5.

Lyc.o.204(5

XV 31 5

Geogr. o. 5

Reise
in die
Aequinoctial-Gegenden
des
neuen Continents
in den Jahren 1799, 1800, 1801, 1802, 1803 und 1804.

Verfasst
von
Alexander von Humboldt
und
A. Bonpland.

Fünfter Theil.

Stuttgart und Tübingen,
in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.
1826.

Phil. Theol. Hochschule
Bamberg

STAATSBIBLIOTHEK
BAMBERG

Reise
in die
Aequinoctial-Gegenden
des
neuen Continents.

Neuntes Buch.

Fünfundzwanzigstes Kapitel.

Llanos del Pao oder östlicher Theil der Ebenen (Steppen) von Venezuela. — Missionen der Karaiben. — Lezter Aufenthalt im Küstenlande von Nueva-Barcelona, Cumana und Oraya.

Es war bereits Nacht, als wir zum Leztenmal über den Orenoko sezten. Wir sollten in der Nähe des Fortins San Rafael übernachten und mit Tagesanbruch die Wanderung durch die Steppen von Venezuela antreten. Sechs Wochen beynahe waren seit unsrer Ankunft in Angostura verflossen; wir wünschten sehnlich die Küsten zu erreichen, um entweder in Cumana oder in Nueva-Barcelona ein Fahrzeug zu finden, das uns nach der Insel Cuba und von da nach Mexico brächte. Nach den Beschwerlichkeiten einer, Monate andauernden, Fluſs-

fahrt in kleinen von Moskitoschwärmen verfolgten Booten, mufste der Gedanke einer langen Seereise sich der Phantasie einigermafsen reizend darstellen. Wir dachten nicht mehr nach dem südlichen America zurückzukehren. Indem wir die peruanischen Anden dem noch so mangelhaft gekannten Philippinen-Archipel zum Opfer brachten, blieben wir unserm frühern Plane treu, ein Jahr in Neu-Spanien zu verweilen, und von da mit der Galione von Acapulco nach Manilla überzusetzen, um die Rückkehr nach Europa über Bassora und Aleppo zu vollenden. Hätten wir die spanischen Besitzungen in America einmal verlassen, so könnte, dachten wir, der Sturz eines Ministeriums, dessen edelm Vertrauen ich so unbegrenzte Bewilligungen zu verdanken hatte, der Ausführung unserer Plane nicht mehr hinderlich seyn. Mit diesen Gedanken beschäftigten wir uns während der einförmigen Reise durch die Steppen. Nichts mag gegen die kleinen Widerwärtigkeiten des Lebens besser abhärten, als die Beschäftigung des Geistes mit der Ausführung eines gewagten Unternehmens.

Die Maulthiere warteten unser am linken Ufer des Orenoko. Die Pflanzensammlungen und die *geologischen Suiten*, welche wir vom Esmeralda und Rio Negro mitbrachten, hatten unser Gepäcke bedeutend vermehrt. Weil es gefährlich gewesen wäre, uns von den Herbarien zu trennen, so mufsten wir auf eine langsame Reise durch die Llanos gefafst seyn. Die Hitze war durch Reverberation des an Gewächsen fast ganz verödeten Bodens aufserordentlich stark. Der hunderttheilige Wärmemesser stieg jedoch, bey Tage (im Schatten) nicht über 30 bis 34 Gr., zur Nachtzeit nicht über 27 bis 28 Gr. Somit war, wie fast überall in den Tropenländern, die absolute Wärme weniger als die Andauer derselben uns empfindlich. Wir brauchten dreyzehn Tage

für die Wanderung durch die Steppen, mit Innbegriff des kurzen Aufenthaltes in den Karaiben-Missionen und in der kleinen Stadt Pao. Ich habe vorhin schon *) das Naturgemälde dieser unermeſslichen Ebenen, die zwischen den Wäldern der Guiana und der Küstenkette inne liegen, geliefert. Der östliche Theil der Llanos, die wir zwischen Angostura und Nueva-Barcelona durchwanderten, hat das nämliche wilde Aussehen, wie der Westtheil, durch den wir aus den Thälern von Aragua nach San Fernando de Apure gelangt waren. In der trocknen Jahrszeit, welche hier Sommer heiſst, obgleich die Sonne in der südlichen Halbkugel steht, weht die Brise heftiger in den Steppen von Cumana, als in denen von Caracas; denn diese weitläufigen Ebenen bilden, wie die angebauten Feldebenen der Lombardei, ein Landbecken, das ostwärts offen steht, nordwärts, südwärts und westwärts hingegen durch hohe Ketten von Urgebirg geschlossen wird. Leider ist uns diese erfrischende Brise, von der die *Llaneros* (Steppenbewohner) mit Entzücken sprechen, nicht zu Theil geworden. Es war die Regenzeit nordwärts vom Aequator vorhanden; in den Llanos selbst regnete es zwar nicht, allein die veränderte Sonnenwende hatte vorlängst das Spiel der Polarströmungen stille gestellt. In diesen Aequatorial-Gegenden, wo man sich aus den Wolkenzügen orientiren kann, und wo die Schwingungen des Quecksilbers im Barometer die Zeit fast mit der Sicherheit einer Uhr angeben, geschieht alles nach geregelter und einförmiger Ordnung. Das Aufhören der Brisen, der Eintritt der Regenzeit und die häufigen electrischen Entladungen sind an unwandelbare Gesetze geknüpfte Erscheinungen.

Wo der Apure mit dem Orenoko zusammenflieſst,

*) Th. 3, S. 247—358.

unfern vom Berge Sacuima, hatten wir einen französischen Pächter angetroffen, welcher mitten unter seinen Heerden in der völligsten Abgeschiedenheit lebte. *) In seiner Einfalt hatte derselbe geglaubt, die politischen Revolutionen der alten Welt und die dadurch verursachten Kriege rühren einzig nur „vom andauernden Widerstande der Franziskaner-Mönche" her. Bald nach unserm Eintritt in die *Llanos* von Nueva-Barcelona nahmen wir abermals Nachtquartier bey einem Franzosen, der uns mit liebenswürdiger Gastfreundschaft empfangen hatte. Er war aus Lyon gebürtig, hatte sein Vaterland in früher Jugend verlassen und schien sich gar wenig um alles zu kümmern, was jenseits des atlantischen Meeres, oder, wie man hier für Europa ziemlich geringschätzig zu sagen pflegt, „auf der andern Seite der grofsen Lache (*del otro lado del charco*)" vorgeht. Wir fanden unsern Wirth beschäftigt, grofse Stücke Holz mittelst eines klebrigten Leimes, welcher *Guayca* heifst, zu vereinbaren. Diese Substanz, deren sich die Tischler von Angostura bedienen, gleicht dem besten Thierleim. Man findet sie völlig zubereitet zwischen Rinde und Splint einer Lianenpflanze, die zur Familie der Cometraceen gehört. **) Wahrscheinlich steht sie in chemischer Verwandtschaft mit dem Pflanzenleim, welcher aus den Beeren der Mistel und aus der innern Rinde der Stechpalme gewonnen wird. Man erstaunt über die Menge dieses Kleberstoffes, der aus zerschnittnen Rankenzwei-

*) Th. 4, S. 589.

**) Combretum *Guayca*. Man könnte glauben, der Name Chigommier, welchen die Botaniker den verschiedenen Arten der Combretum geben, sey Anspielung auf diesen klebrigten Stoff; allein der Name stammt von *Chigouma* (Combretum laxum, Aubl.) ab, das ein Wort der Galibi- oder Karibe-Sprache ist.

gen des *Vejuco de Guayca* abtropft. So findet sich in den Tropenländern völlig rein und in eigenthümlichen Organen aufbewahrt, was in gemäſsigten Himmelsstrichen durch künstliche Vorrichtungen nur erzielt werden mag *).

Am dritten Tag erst trafen wir in den Karaiben-Missionen von Cari ein. Der Boden fand sich hier weniger durch Trockniſs zerspalten, als in den *Llanos* von Calabazo. Etliche Regengüsse hatten die Gewächse erfrischt. Kleine Grasarten, vorzüglich aber krautartige Mimosen, die zur Mästung des halbwilden Viehes vorzüglich nutzbar sind, bildeten einen dichten Rasen. In bedeutsamen Entfernungen von einander hoben einzelne Stämme sich empor von der Fächer-Palme (Corypha tectorum), der Rhopala **) (*Chaparro*) und der Malpighia ***) mit lederartigen glänzenden Blättern. Die feuchten Stellen sind von weitem her kennbar durch ihre

*) Th. 4, S. 250.

**) Die Proteaceen sind nicht, wie die Araucaria, eine ausschlieſsliche südliche Form (Kotzebue, Reise, Th. 3, S. 13.). Wir haben die Rhopala complicata und die R. obovata unter 2° ½ und 10° nördl. Breite angetroffen. *Siehe* unsere *Nov. gen. Tom.* 11, *p.* 153.

***) Eine verwandte Gattung: Byrsonima *cocollobaefolia*, B. *laurifolia* in der Nähe von Mata gorda und B. *ropalaefolia*. Die europäischen Kolonisten, die, schwankenden Aehnlichkeiten zufolge, überall in den Tropengewächsen die Pflanzen ihres Vaterlands wahrzunehmen glauben, nennen die Malpighien *Alcornoque* (Korkbaum), ohne Zweifel wegen der knolligen Rinde des Stammes. Diese Rinde enthält Gärbestoff, und in einer andern Malpighia (Byrsonima moureila), die der fiebertilgende Baum von Cayenne ist, wird, nicht mit Unrecht, das Daseyn des mit dem Quinin oder Cinchonin vereinbarten Gärbestoffs vermuthet.

Gruppen der Mauritia, welche der hierländische Sagobaum ist. Diese Palme bildet in den Küstenländern den ganzen Reichthum der Guaraons-Indianer; und, was sehr merkwürdig ist, wir haben sie, 160 Meilen südlicher, mitten in den Wäldern vom Ober-Orenoko, in den Savanen um den granitischen Felsenspitz von Duáda *) nochmals angetroffen. Er fand sich in dieser Jahrszeit mit ungeheuren Zweigen rother Früchte beladen, die wie Tannzapfen aussahen. Unsere Affen waren sehr lecker darnach, und das gelbe Fleisch dieser Früchte hatte den Geschmack von überreifen Aepfeln. Zwischen dem Gepäcke, womit unsere Maulthiere beladen waren, gelagert, strengten die Affen sich mächtig an, um die über ihren Häuptern hängenden Palmzweige zu erreichen. Die Ebene war, vermöge der Luftspieglung (mirage), **) wellenförmig; und als wir nach einer Stunde Weges jene Palmstämme erreicht hatten, die den am Horizont sichtbaren Mastbäumen gleichen, nahmen wir mit Erstaunen wahr, wie mancherley Dinge an das Daseyn einer Pflanze geknüpft sind. Die Winde, vom Laubwerk und den Zweigen in ihrer schnellen Bewegung gehemmt, häufen Sand um den Stamm her an. Der Geruch der Früchte und das Grün der Blätter locken die Zugvögel, welche sich auf den Zweigen des Palmbaums gerne wiegen mögen, von ferne herbey. Ein sanftes Rauschen ertönt umher. Von Hitze erschöpft und an die dumpfe Stille der Steppe gewöhnt, wähnt man von jeder Bewegung des Laubes

*) Der *Marichi* ist, wie der Sagus Rumphii, eine *Palme des Sumpflandes* (Th. 2, S. 238; Th. 3, S. 285; Th. 4, S. 47, 479, 632); er ist nicht eine *Palme des Küstenlandes*, wie der Chamærops humilis, der gemeine Kokosbaum und die Lodoicea.

**) Th. 1, S. 464; Th. 3, S. 278.

Kühlung zu verspüren. Untersucht man den Boden auf der dem Wind entgegenstehenden Seite, so zeigt er sich lange nach Ablauf der Regenzeit annoch feucht. Insecten und Würmer *), sonst überall eine seltene Erscheinung in den *Llanos*, sammeln und vervielfältigen sich daselbst. So geschieht, dafs ein einzelner, zuweilen verkrüppelter Baum, der in Mitte der Wälder des Orenoko vom Reisenden unbeachtet geblieben wäre, in der Wüste Leben um sich her verbreitet.

Am 13. Julius trafen wir im Dorfe Cari **) ein, in der ersten Karaiben-Mission, die von den Franziskaner-Mönchen des Collegiums von Piritu ***) abhängt. Wir wohnten, wie diefs gewöhnlich ist, im *Kloster*, das will sagen, beym Pfarrer. Aufser den Reisepässen des Generalkapitains der Provinz waren wir noch mit Empfehlungen der Bischöfe und des Guardians der Missionen vom Orenoko versehen. Von den Küsten Neu-Kaliforniens bis Valdivia und bis zur Ausmündung des Rio de la Plata, auf einer Ausdehnung von zweytausend Meilen, mögen alle Schwierigkeiten einer weiten Landreise

*) Was sind das für Würmer (arabisch, *Loul*), die der Kapitain Lyon, der Gefährte meines muthvollen und unglücklichen Freundes, des Hrn. Ritchie, in den Lachen der Wüste von Fezzan gefunden hat, die den Arabern als Speise dienen und die den Geschmack vom *Caviar* haben? Sollten es nicht vielleicht Eier von Insecten seyn, dem Aguautle ähnlich, die ich auf dem Markt von Mexico verkaufen sah, und die auf der Wasserdecke vom See Tezcuco gesammelt werden. (*Gazeta de Litteratura de Mexico*, 1794, Tom. III, no. 26, p. 201.)

**) Ntra Sta del Socorro del Cari, im Jahr 1761 gestiftet.

***) Diese Missionarien nennen sich *Padres Missioneros Observantes del Celegio de la Purissima Concepcion de Propaganda Fide en la Nueva-Barcelona.*

überwunden werden, wofern man den Schutz vom americanischen Klerus geniefst. Die Macht, welche diese Körperschaft im Staate ausübt, ist zu fest gegründet, als dafs eine neue Ordnung der Dinge sie so bald zu erschüttern vermöchte. Unser Wirth hatte Mühe zu begreifen, „wie Leute aus dem europäischen Norden, von den brasilianischen Küsten durch den Rio Negro und den Orenoko, und nicht vielmehr auf dem Küstenwege von Cumana, bey ihm eintreffen könnten." Er behandelte uns mit ausnehmender Freundlichkeit, der etwas zudringlichen Neugierde ungeachtet, welche die Erscheinung eines nicht spanischen Ausländers im südlichen America allzeit veranlafst. Die von uns gesammelten Mineralien mufsten Gold enthalten, und die mit so viel Sorgfalt getrockneten Pflanzen konnten anders nichts als Arzneypflanzen seyn. Hier, wie in vielen europäischen Ländern, werden die Wissenschaften nur in so weit beachtenswerth gehalten, als sie der Gesellschaft materiellen Nutzen gewähren.

Im Dorfe Cari trafen wir über 500 Karaiben an, und viele andere sahen wir in den benachbarten Missionen. Es ist ein höchst merkwürdiger Anblick, ein Volk zu beobachten, das vom Nomadenleben neuerlich an festen Wohnsitz übergieng, und das sich durch seine körperliche und geistige Kraft vor allen andern Indianern unterscheidet. Ich habe nirgendwo einen ganzen Stamm schlankerer (von 5 Fufs 6 Zoll bis 5 Fufs 10 Zoll) und colossalischer gebildeter Menschen gesehen. Die Männer, und es ist diefs in America sehr häufig der Fall *), sind mehr als die Weiber bekleidet. Diese tragen nur das *Guajuco* oder *perizoma*, als Leibbinde; die Männer umwickeln den ganzen Untertheil des Körpers bis

*) Siehe oben. Th. 4, S. 310.

zu den Hüften mit einem Stücke dunkelblauen, fast schwarzen Tuches. Diese Tuchhülle ist so weit, dafs bey kühlen Abenden die Karaiben sich damit auch eine ihrer Achseln decken. Da ihr Körper mit *Onoto* *) gefärbt ist, so sehen ihre grofsen Gestalten, von kupferrother Farbe und malerisch drappirt, von weitem auf der Steppe zum Himmel emporragend, antiken Bronze-Statuen gleich. Der Haarschnitt der Männer ist sehr bezeichnend: es ist derjenige der Mönche oder der Chorknaben. Die Stirne wird zum Theil rasirt, wodurch sie sehr grofs erscheint. Ein ansehnlicher Haarbüschel, kreisförmig abgeschnitten, fängt zunächst beym Scheitel erst an. Diese Aehnlichkeit der Karaiben mit den Mönchen ist kein Ergebnifs des Aufenthalts der Missionen. Es rührt dieselbe nicht, wie irrig behauptet ward, von einer Begierde der Eingebornen her, ihre Gebieter, die Franziskaner-Väter, nachzuahmen. Die Stämme, welche ihre wilde Unabhängigkeit beybehalten haben, zwischen den Quellen vom Carony und vom Rio Branco, zeichnen sich durch den nämlichen *cerquillo de frailes* aus, welchen zur Zeit der Entdeckung von America die ersten spanischen Geschichtschreiber **) bereits als Kennzeichen der Völker vom Karaibenstamme angaben. Alle Männer von diesem Stamme, die wir theils während der Schiffahrt auf dem Unter-Orenoko, theils in den Mis-

*) *Rocou*, aus der Bixa Orellana gezogen. In der Karaiben-Sprache heifst diefs Pigment *bichet*.

**) Regio ab incolis Caramairi dicitur, in qua viros simul et feminas statura aiunt pulcherrimos esse, nudos tamen, capillis aure tenus scissis mares, feminas oblongis. A Caribibus, sive Cannibalibus, carnium humanarum edacibus, originem traxisse Caramairenses existimant. *Petr. Martyr. Ocean.* (1533), p. 25. D. et 26. B.

sionen von Pirutu gesehen haben, unterscheiden sich von den übrigen Indianern nicht blos durch hohen Wuchs, sondern auch durch die Regelmäſsigkeit ihrer Züge. Sie haben eine minder breite und weniger platte Nase, minder vorspringende Backenbeine und weniger mongolischen Gesichtsausdruck. Ihre Augen, die schwärzer sind, als bey den übrigen guyanischen Horden, drücken Verstand, man möchte sagen angewöhntes Nachdenken aus. Die Karaiben zeigen Ernst in ihrem Benehmen, und ihr Blick hat etwas Trauriges, wie dieſs beym gröſseren Theil der Ureinwohner der neuen Welt auch der Fall ist. Den Ausdruck von Ernst in ihren Gesichtszügen vermehrt noch bedeutsam die unter ihnen herrschende Sucht, sich die Augenbraunen mit dem Saft des Caruto *) zu färben, dieselben zu vergröſsern und mit einander zu vereinbaren; öfters fügen sie auch sonst schwarze Flecken im Gesicht hinzu, um sich ein noch wilderes Aussehen zu geben. Die Vorsteher der Gemeinde, der *Governador* und die *Alcaldes*, welche ausschlieſslich lange Rohre tragen dürfen, kamen zum Besuche. Unter ihnen befanden sich achtzehn- bis zwanzigjährige indianische Jünglinge, indem ihre Wahl einzig vom Willen der Missionärs abhängt. Auffallend war uns, unter diesen mit *Onoto* bemalten Karaiben, jenes Vornehmthun, die abgemessene Haltung, das kalte und stolze Betragen wahrzunehmen, die man mitunter bey Beamten der alten Welt antrifft. Die Karaiben-Weiber sind minder kräftig und hässlicher als die Männer. Sie tragen fast ausschlieſslich alle Last der Haus- und Feldarbeiten. Sie baten dringend um Stecknadeln, welche sie in Ermanglung von Taschen an der Unterlippe befestigten: sie durchstechen die Haut damit so, daſs der Kopf der Na-

*) Siehe oben. Th. 3, S. 448.

del in der Mundhöhle bleibt. Diese Gewöhnung haben sie aus ihrem früheren wilden Stande behalten. Die jungen Mädchen sind roth gefärbt und das Guajuco ausgenommen völlig nackt. Der Begriff von Nacktheit ist unter den verschiedenen Völkern beyder Halbkugeln ein sehr relativer Begriff. In einigen Gegenden Asiens dürfen die Frauen die Fingerspitzen nicht zeigen, während eine Indianerin vom Karaibenstamme sich nicht für nackt hält, wenn sie ein zwey Zoll breites *Guajuco* trägt, und diese kleine Binde selbst wird für ein minder wesentliches Kleidungsstück angesehen, als der Pigment ist, der die Haut bedeckt. Seine Hütte verlassen, ohne mit *Onoto* gefärbt zu seyn, hieſse gegen alle Regeln karaibischer Wohlanständigkeit sich verfehlen.

Die Indianer der Missionen von Piritu beschäftigten unsere Aufmerksamkeit um so mehr, als sie einem Volke angehören, das durch seine Kühnheit, seine kriegerischen Unternehmungen und mercantilischen Geist einen groſsen Einfluſs auf die weitläufige Landschaft gehabt hat, welche sich vom Aequator nach den Nordküsten ausdehnt. Am Orenoko hatten wir überall Erinnerungen dieser feindlichen Einfälle der Karaiben angetroffen: sie erstreckten sich früherhin von den Quellen des Carony und des Erevato bis an die Gestade des Ventuari, des Atacavi und des Rio Negro *). Auch ist die Sprache der Karaiben eine der allgemeinsten in diesem Welttheile, und es ist dieselbe sogar auch (wie westlich von den Alleghanis die Sprache der Lenni-Lenapes oder Algonkins und die der Natchez oder Muskoghées) an Stämme, die nicht gleichen Ursprungs sind, übergegangen.

Beym Ueberblick der mancherley Völkerschaften, welche ostwärts der Anden-Cordillere in beiden Ameri-

*) Siehe oben. Th. 4, S. 178, 182, 312.

ca's zerstreut sind, verweilt man vorzugsweise bey denen, die, durch lange Herrschaft über ihre Nachbarn, eine gewichtigere Rolle gespielt haben. Dem Geschichtschreiber liegt ob, die Thatsachen zu ordnen, die Massen zu unterscheiden und zu gemeinsamen Quellen so vieler Wanderungen und Völkerbewegungen emporzusteigen. Groſse Reiche, die geregelte Einrichtung priesterlicher Hierarchie und die im Jugendalter der Gesellschaft durch diese Organisation begünstigte Kultur sind einzig nur auf den westlichen Hochgebirgen angetroffen worden. In Mexico finden wir eine ausgedehnte Monarchie mit zwischen eingeschlossenen kleinen Republiken; in Cundinamarca und in Peru eigentliche Theocratien, befestigte Städte, Straſsen und groſse steinerne Denkmäler, eine auſserordentliche Entwicklung des Feudal-Systems, die Kastentrennung, Männer- und Frauen-Klöster, Ordensbrüderschaften mit mehr und minder strengen Disciplinarregeln, Zeiteintheilungen, die sehr verwickelt, den Kalendern, Thierkreisen und der Astrologie der kultivirten Völker Asiens verwandt sind. Diese Erscheinungen alle werden in America, in einer einzigen Landschaft, auf jener Alpenkette angetroffen, die, lang und schmal, sich vom 30° nördl. Breite bis zum 25° südlicher Breite erstreckt. In der alten Welt geschah die Völkerbewegung von Osten nach Westen; die Basken oder Iberier, die Celten, die Germanen und die Pelasger folgten sich einander. In der neuen Welt haben ähnliche Wanderungen in der Richtung von Norden gen Süden statt gefunden. Bey den Völkern, welche beyde Halbkugeln bewohnen, geschahen die Bewegungen den Richtungen der Berge gemäſs; aber unter der heiſsen Zone haben die gemäſsigten Plateaus der Cordilleren ungleich bedeutsameren Einfluſs auf die Schicksale des Menschengeschlechts gehabt, als hinwieder die Gebirge Asiens

und des centralen Europa. Weil aber civilisirte Völker einzig nur eine Geschichte, die diesen Namen verdienen kann, besitzen, so folgt daraus, daſs die Geschichte der Americaner nur die einer kleinen Zahl Bergvölker seyn kann. Dichte Finsterniſs umhüllte die unermeſsliche Landschaft, die sich vom östlichen Abhang der Cordilleren zum atlantischen Meere hin ausdehnt; und eben deſshalb muſs alles bedeutsam erscheinen, was in diesem Lande auf das Uebergewicht einer Völkerschaft gegen die andere, auf ferne Wanderungen, auf physiognomische Züge, die eine fremde Race andeuten, Bezug hat *).

Mitten in den Ebenen des nördlichen America hat ein mächtiges Volk, das nicht mehr vorhanden ist, kreisförmige, gevierte und achteckige Festungswerke angelegt, Mauern von 6000 Toisen Länge erbaut; in Grabhügeln (tumulus) von 700 bis 800 Fuſs Durchmesser und 140 Fuſs Höhe, die theils rund, theils mehrere Stockwerke befassen, sind Tausende von Beingerippen enthalten. Diese Gerippe gehörten minder schlanken und mehr untersezten Menschen an, als die gegenwärtigen Bewohner dieser Gegenden sind. Andere, in Tücher, welche denen der Sandwich- und Fidji-Inseln gleichen, gewickelte Knochen werden in den natürlichen Grotten von Kentucky angetroffen. Was ist aus diesen Völkern der Louisiana geworden, welche älter sind, als die Lenni-Lenapes, die Shawanoes, vielleicht sogar als die Sioux (Nadowesses, Narcota) vom Missoury, die bedeutsam *mongolisirt* sind und von denen man, ihrer eignen Ueberlieferung gemäſs, die Abstammung von den asiatischen Küsten vermuthet? In den Ebenen vom südlichen America trifft man, wie ich anderswo gezeigt habe,

*) Siehe die Note A am Ende des neunten Buchs.

kaum einige aufgeworfene Hügel (*cerros lechos a mano*), nirgends aber denen des Ohio ähnliche Festungswerke an. Hingegen finden sich auf einer weit ausgedehnten Landschaft, am Unter-Orenoko gleich wie an den Gestaden des Cassiquiare und zwischen den Quellen vom Essequebo und Rio Branco, mit sinnbildlichen Vorstellungen überdeckte Granitfelsen. Diese Bildwerke bezeugen, dafs die verschwundenen Geschlechtsfolgen Völkern angehört haben, die von den jezt in diesen Landschaften lebenden verschieden sind. Westwärts, auf dem Rücken der Anden-Cordillere, scheint nichts die Geschichte von Mexico mit derjenigen von Cundinamarca und von Peru zu verknüpfen; aber in den östlichen Ebenen stellt ein Kriegervolk, das lange die Herrschaft besafs, in seinen Gesichtszügen und in seinem Körperbau, die Spuren fremden Ursprunges dar. Bey den Karaiben sind Ueberlieferungen vorhanden, die auf vormalige Verbindungen zwischen beyden America's hinzudeuten scheinen. Ein solches Phänomen verdient eine vorzügliche Aufmerksamkeit; es verdient dieselbe, wie grofs immerhin auch die Verwilderung und Barbarey gewesen seyn mag, welche die Europäer zu Ende des fünfzehnten Jahrhunderts unter allen nicht zu den Bergbewohnern gehörenden Völkern des neuen Festlandes angetroffen haben. Wenn wahr ist, dafs die meisten Wilden, wie ihre Sprachen, ihre cosmogonischen Mythen und viel andere Zeichen mehr darzuthun scheinen, aus einem gemeinsamen Schiffbruch gerettete Ueberbleibsel sind, so wird doppelt wichtig, die Wege zu erforschen, auf denen diese Ueberbleibsel von einer Halbkugel zur andern übergedrängt wurden.

Das schöne Karaibenvolk bewohnt gegenwärtig nur einen kleinen Theil der zur Zeit der Entdeckung von America von ihm bevölkerten Landschaften. Die durch Eu-

Europäer verübten Grausamkeiten haben dasselbe wie von den Antillen so von den Küsten des Darien gänzlich vertrieben, während es, der Missionen-Herrschaft gehorsam, die volkreichen Dörfer in den Provinzen von Nueva-Barcelona und vom spanischen Guiana gebildet hat. Die Zahl der Karaiben, welche in den Llanos von Piritu und an den Gestaden vom Caroni und Cuyuni leben, kann, glaub' ich, über 35,000 berechnet werden. Fügt man zu diesen noch die unabhängigen Karaiben hinzu, die westwärts der Gebirge von Cayenne und von Pacaraymo, zwischen den Quellen des Essequebo und des Rio Branco sich aufhalten, so dürfte man wohl eine Gesammtzahl von 40,000 Individuen von reiner, mit andern eingebornen Racen unvermischter Abstammung erhalten. Ich lege um so mehr Gewicht auf diese Angaben, weil vor meiner Reise in den Erdbeschreibungen von den Karaiben meist nur als von einem erloschenen Völkerstamme die Rede war *). Mit dem Binnenlande der spanischen Kolonien des Festlandes unbekannt, glaubte man, die kleinen Inseln Dominika, Guadeloupe und Saint-Vincent seyen die Hauptwohnsitze dieses Volkes gewesen, von dem nur noch (in allen östlichen Antillen) versteinerte **), oder vielmehr mit einem Madreporen-Kalk-

*) *Essai polit.*, Tom. 1, p. 83.

**) Diese Beingerippe wurden im Jahr 1805 durch Hrn. Cortes entdeckt, dessen bedeutsame geologische Beobachtungen ich schon oben anzuführen Gelegenheit hatte (Th. 3, S. 36). Sie sind in einer Madreporen-Breccie-Formation enthalten, der die Neger sehr naiv den Namen *Maçonne-bon-Dieu* geben, und die, neuen Ursprungs wie der italienische *travertin*, Bruchstücke von Gefäſsen und andern Werken menschlicher Kunst enthält. Hr. Dauxion Lavaysse und der Doctor König haben diese Erscheinung zuerst in Europa bekannt ge-

stein überzogene Beingerippe vorhanden seyen. Dieser Voraussetzung zufolge wären die Karaiben in America, wie die Guanchen im canarischen Archipel verschwunden.

Die Stämme, welche einem und demselben Volke angehören und gleichen Ursprung haben, bezeichnen sich auch mit dem gleichen Namen. So geben die angränzenden Nationen dann den Namen einer Horde auch allen übrigen dazu gehörenden. Oft auch werden Ortsnamen zu Volksbenennungen, oder leztere entstehen aus Spottnamen oder aus willkürlichen, von einer falschen Aussprache herrührenden, Wortverdrehungen. Der Name der Karaiben, den ich zum ersten Mal in einem Briefe des P. Martyr d'Anghiera gebraucht finde, ist von Calina und Caripuna herzuleiten, in welchen Worten das l und p in r und b *) verwandelt wurden. Es ist bemerkenswerth, dafs dieser Name, welchen Columbus aus dem Munde der haitischen **) Völkerschaften kennen lernte, sich eben sowohl bey den Karaiben des Archipels, als bey denen des Continents vorfand. Aus Carina oder Calina ist Galibi (Caribi) geworden, ein Name, mit welchem man in dem französischen Guiana ***)

macht, wo sie eine Zeit lang die Aufmerksamkeit der Geologen beschäftigt hat. (*Phil. Trans.* 1814. Tab. III. *Cuvier ossem. foss.* Tom. I, p. LXVI.)

*) Petr. Mart. Epist. ad Pomp. Letum (Non. Dec. 1494) Lib. VII. No. 147, fol. XXXV et Ocean. Lib. I, fol. 2, A. Nach der karaibischen Aussprache wird balana (das Meer) mit parana verwechselt.

**) Fern. Colon. Cap. XXXIV in Churchill Coll. Vol. II. p. 538. Herera Dec. I, p. 54.

***) Die Galibis (Calibitis), die Palicours und die Acoquouas haben auch die Gewohnheit sich die Haare zu schneiden wie die Mönche, und die Beine ihrer Kinder mit Bändern zu um-

eine Völkerschaft bezeichnet, die von viel kleinerer Statur ist, als die Bewohner von Cari, die aber doch auch einen der zahlreichen Dialecte der karaibischen Sprache spricht. Die Inselbewohner jener Völkerschaft werden in der Sprache der Männer Calinago, in der der Weiber aber Callipinan genannt. Dieser merkliche Unterschied unter der Sprache beyder Geschlechter ist bey den Stämmen des karaibischen Volkes deutlicher ausgesprochen, als bey den anderen americanischen Völkern (den Omagua's, den Guarani's und den Chiquito's), bey welchen sie nur einer kleinen Zahl von Ideen verschiedenartige Namen giebt, wie zum Beyspiel, bey den Worten Mutter und Kind. Es begreift sich, wie die Weiber bey ihrer isolirten Lebensweise sich auch verschiedene Redensarten schaffen, welche die Männer nicht alle annehmen. Schon Cicero *) bemerkt, dafs die alten Redensarten sich vorzugsweise im Munde der Weiber fortpflanzen, weil ihre Stellung im Leben sie weniger jenem Wechsel von Ort und Beschäftigung unterwirft, der bey den Männern die Reinheit und das Her-

winden, um die Muskeln anschwellen zu machen. Sie haben für die grünen Steine (Saussurit) die nämliche Vorliebe, wie die karaibischen Völker vom Orenoko (Rel. hist. Tom. II, p. 482). Es giebt noch aufserdem in dem französischen Guiana ungefähr 20 indische Stämme, welche von den Galibis unterschieden werden, ungeachtet ihre Sprache auf einen und denselben Ursprung mit lezteren hinweist. Barrère, France équin. p. 121, 239. Lescallier, sur la Guiane, p. 78.

*) Cicero de Orat. Lib. III, Cap. XII, §. 45, ed. Verburg: „Facilius enim mulieres incorruptam antiquitatem conservant, quod multorum sermonis expertes ea tenent semper, quae prima didicerunt."

kommen in der Sprache so leicht zerstört oder umwandelt. Allein der Unterschied unter der Sprache beyder Geschlechter ist bey den karaibischen Stämmen so grofs und so überraschend, dafs wir ihn noch aus anderen Gründen zn erklären suchen müssen. Man hat nämlich geglaubt *), den Grund dieser Verschiedenheit in dem jenen Völkern eigenthümlichen Gebrauch suchen zu müssen, vermöge dessen sie alle männlichen Gefangenen tödten, die weiblichen hingegen als Sclaven fortschleppen.

Als die Karaiben ihren Einfall in den Archipel der kleinen Antillen machten, kamen sie dort wie eine Horde Krieger, nicht aber wie Kolonisten an, welche von ihren Familien begleitet sind. Die Sprache der Weiber bildete sich dort in dem Verhältnifs, als die Sieger sich mit den ihnen fremden Frauen verbanden. Es waren diefs neue Sprach-Elemente, ganz fremde, nicht karaibische **) Worte, welche im Frauengemach sich von Generation zu Generation forterbten, während die Sprache der Männer auf ihre Structur, Verbindung und ihre grammaticalischen Formen ihren Einflufs ausübten. Es ereignete sich dann in sprachlicher Rücksicht unter einer minder zahlreichen Menge von Menschen dasjenige, was wir im Grofsen bey den das neue Continent bewohnenden Völkern beobachten können, d. h. völlige Verschiedenheit der Worte neben einer grofsen Analogie in der Structur, welche die americanischen Sprachen alle von der Hudsons-Bai bis zur magellanschen Meer-

*) Siehe oben. Tom. II, p. 439 und 500.

**) Hier nur einige Beyspiele von Abweichungen zwischen der Sprache der Männer (M) und der der Weiber (W): Insel, oubao (M) acaera (W); Mann, ouekelli (M) eyeri (W); Türkisch Korn, irhen (M) atica (W). Man vergleiche auch Garcia Orig. de los Ind., 1729, p. 172, 175 und 235.

enge bezeichnet. Es ist, als ob es verschiedener Stoff wäre, dem analoge Formen gegeben worden. Bedenkt man nun, daſs dieses Phänomen sich auf unsrem Planeten beynahe von einem Pole zum andern ausspricht, betrachtet man ferner die Schattirungen der grammaticalischen Verbindungen, so staunt man unwillkürlich über die Gleichförmigkeit der Entwicklungsrichtung des Verstandes und der Sprache bey einer so mächtigen Zahl von Völkerschaften.

Wenn wir hienach in dem Dialecte der karaibischen Frauen auf den Antillen die Spuren einer verschwundenen Sprache finden, so drängt sich uns die Frage auf: was war dieſs für eine Sprache? und — wir wissen sie nicht zu beantworten. Einige Schriftsteller haben die Meynung aufgestellt, daſs es die Sprache der Ygneri, der ersten Bewohner der Karaiben-Inseln, gewesen seyn könnte, von welcher sich auch Einiges in der Sprache von Guadeloupe erhalten hat. Andere haben für dieselbe einige Aehnlichkeit mit der alten Sprache von Cuba, oder denen von den Aruacas oder den Apalachiten in Florida *) in Anspruch nehmen wollen. Allein alle diese Vermuthungen gründen sich auf eine sehr unvollkommene Kenntniſs der hier verglichenen Sprachen.

Bey genauer Nachforschung in den spanischen Schriftstellern vom 16ten Jahrhundert findet man, daſs die karaibischen Völkerschaften sich damals vom 18ten bis zum 19ten Grad der Breite, von den Jungfrau-Inseln

*) Labat, Voy. Tom. VI, p. 129. Racheport p. 326. Bibl. univ. 1817, p. 355. Sollte das Wort Igneris (Iyeris?) das verdorbene Eyeris seyn, das, wie wir eben gesehen, in dem Dialect der karaibischen Weiber einen Mann bezeichnet? Wenigstens ist die Anwendung des Wortes Mann bey ethnographischen Benennungen überall sehr häufig.

östlich von Portorico bis zu den Mündungen des Amazonenflusses ausgedehnt haben. Eine andere Ausdehnung derselben gegen Westen längs der Küste von St. Marta und von Venezuela scheint weniger erwiesen. Indessen nennen Lopez de Gomara, so wie überhaupt die ältesten Geschichtsschreiber, „Caribana" nicht das Land zwischen den Quellen des Orenoko und den Bergen des französischen Guiana *), wie man dieſs in den neuesten Zeiten gethan, sondern sie verstehen hierunter die sumpfigen Ländereyen zwischen den Mündungen der Flüsse Atrato und Sinu. Ich habe diese Küsten selbst besucht, als ich eine Reise von der Havana nach Portobello auszuführen versuchte; und ich habe dort erfahren, daſs das Vorgebirg, welches den Busen von Darien oder Uraba gegen Osten begränzt, noch heutiges Tages Punta Caribana genannt wird. Die Meynung, daſs die Karaiben der Antillen den kriegerischen Völkern von Darien Namen und Ursprung verdanken, war ehemals allgemein verbreitet. „Inde Vrabam ab orientali prehendit ora, quam appellant indigena Caribana, unde Caribes insulares originem habere nomenque retinere dicuntur: so drückt sich Anghiera **) darüber aus. Ein Neffe von Amerigo Vespucci hatte ihm gesagt, daſs von dort bis zu den Schneebergen von St. Marta alle Einwohner

*) Carte von Hondias von 1599, bey der lateinischen Ausgabe von Ralegh's Reise. In der holländischen Ausgabe (Nieuwe Caerte van het goudryke landt Guiana) werden die Llanos von Caracas, zwischen den Gebirgen Merida und dem Rio Pao, Caribana genannt. Hier sieht man denn auch, was häufig bemerkt wird, daſs ein geographischer Name von Westen nach Osten fortgerückt ist.

**) Petr. Mart. Dec. II, lib. 1, p. 26. B. Dec. III, lib. V, p. 54 A.

„*e genere Caribium vel Canibalium*" wären. Ich läugne die Möglichkeit nicht, daſs wahrhafte Karaiben eine Niederlassung am Meerbusen Darien gehabt haben können, und daſs sie durch die östlichen Strömungen dahin geführt worden seyn können; allein es wäre doch auch möglich, daſs die spanischen Seeleute, mit den dortigen Sprachen weniger bekannt, jede Nation dieser Gegenden, welche mit groſsem Wuchs einen wilden Character verbanden, *karibisch* oder *kannibalisch* benannt hätten. Immerhin bleibt es unwahrscheinlich, daſs der karaibische Volksstamm in den Antillen und von Parima sich selbst den Namen nach ursprünglich bewohnten Ländern gegeben habe. Oestlich von dem Andengebirge und überall, wo die Civilisation noch nicht vorgedrungen ist, wurden eher die Gegenden nach den Völkern benannt, welche sie bewohnten, als umgekehrt *). Wir haben schon mehrere Male zu bemerken Gelegenheit gehabt, daſs die Worte *karibisch* und *kannibalisch* gleichbedeutend sind, und daſs sie überhaupt Tapferkeit, Kraft und eine gewisse Geistesüberlegenheit bedeuten **). Es verdient bemerkt zu werden, daſs die Brasilianer, in der Zeit, als die Portugiesen dort landeten, ihre Zauberer Karai-

*) Diese Ortsnamen können sich nur da fortpflanzen, wo die Völkerschaften unmittelbar aufeinander folgen, und wo die Tradition nicht unterbrochen wird. So haben in der Provinz Quito mehrere Gipfel der Andes Namen, welche weder der Quichua (Sprache der Inca) noch der alten Sprache der unter der Herrschaft der Conchocando von Lican stehenden Puruays, angehören.

**) Vespucci sagt: „Se eorum lingua, Charaibi, hoc est magnae sapientia viros vocentes." Gryn. Nor. Orb. (1532) p. 145. Ueber das Wort „Cannibale" sehe man Humboldt. Tom. II, p. 503.

bes *) nannten. Wir wissen, daſs die Karaiben von Parima das reiselustigste Volk von America waren; vielleicht spielten listige Leute aus dieser Nation einst die gleiche Rolle wie die Chaldeer in der alten Welt. So leicht werden Volksnamen auf gewisse Professionen übertragen; so, als unter den Cäsaren der Aberglauben des Orients in Italien Eingang fand, kamen die Chaldeer eben so wenig von den Ufern des Euphrat, als unsre Egyptier und Zigeuner (die einen indischen Dialect sprechen) von den Ufern des Nils zu uns kommen.

Bewohnt eine und dieselbe Nation das Festland und die demselben zunächst gelegenen Inseln, so hat man zwischen zwey Hypothesen die Wahl, entweder, daſs die Einwanderung von den Inseln nach dem Continent, oder von diesen nach jenem stattgefunden habe. Derselbe Fall ist es mit den Iberiern (Basken), welche zugleich in Spanien und auf den Inseln des Mittelmeeres **) ansässig gewesen. Die Malayen, welche in der Halbinsel Malacca und in dem District von Menangkabao auf der Insel Sumatra ***) eingeboren zu seyn scheinen, bieten das gleiche Beyspiel dar. Der Archipel der groſsen und der kleinen Antillen hat die Form einer engen Landzunge, welche mit der Landenge von Panama parallel läuft und die, nach der Meynung mehrerer Geographen, Florida mit der nordöstlichen Landspitze von Süd-Ame-

*) Laet, p. 543.

**) *Wilh. v. Humboldt.* Urbewohner Hispaniens, p. 167.

***) *Crawfurd*, *Ind. Archipel*, Tom. II, p. 371. Ich gebrauche das Wort ansässig nicht, um den Begriff eines Actes der Schöpfung damit zu geben, der nicht der Geschichte angehört, sondern nur, um damit zu sagen, daſs wir kein anderes Volk kennen, welches dem irgendwo ansässigen in diesem Wohnsitz vorausgegangen sey.

rica verbunden haben soll. Man kann ihn also als das östliche Ufer eines Binnenmeeres betrachten. Diese sonderbare Länderbildung hat dazu dienen müssen, die verschiedenen Systeme zu begründen, welche man über die Einwanderungen und Niederlassungen der karaibischen Volksstämme auf den Inseln und dem benachbarten Continent aufgestellt hat. Die Karaiben des Festlandes behaupten, daſs die kleinen Antillen ehemals von den Aruacas *) bewohnt gewesen seyn sollen, einer kriegerischen Nation, deren gröſsere Masse noch heute die ungesunden Ufer von Surinam und Berbice bewohnt. Nach ihren Aussagen sollen diese Aruacas, mit alleiniger Ausnahme des weiblichen Geschlechtes, von den Karaiben, welche von den Mündungen des Orenoko herkamen, vertilgt worden seyn; zu Unterstützung dieser Behauptung führen sie die Analogie an, welche zwischen der Sprache der Aruacas und der der karaibischen Frauen nicht zu verkennen ist. Allein hier müssen wir uns nur erinnern daſs die Aruacas, obgleich Feinde der Karaiben, mit ihnen zu einem und demselben Volksstamme gehören, und daſs zwischen der Aruaca-Sprache und der karaibischen dieselbe Verwandtschaft herrscht, wie zwischen der griechischen und persischen, der deutschen und der Sanscrit-Sprache. Einer anderen Tradition zufolge wären die Karaiben des Archipels von Süden her, und nicht als Eroberer eingewandert, sondern nachdem sie aus Guiana von den Aruacas vertrieben worden wären, welche in frühester Zeit über alle Nachbarvölker eine Art von Herrschaft ausübten. Eine dritte Tradition, welche die allgemeinere und auch die wahrschein-

*) Arouaques. Der Missionär Quandt (Nachricht von Surinam, 1807, no. 47) nennt sie Arawakes.

lichere ist, läfst die Karaiben aus Nord-America und namentlich aus Florida kommen. Ein Reisender, Herr Bristok, welcher sich rühmt alles gesammelt zu haben, was auf diese Wanderungen von Norden nach Süden Bezug hat, behauptet, dafs ein Stamm der Confachiten (Confachiqui) *) lange Zeit mit den Apalachiten Krieg geführt habe; diese hätten sodann diesem Stamme den fruchtbaren District von Amana abgetreten und hiernach ihre neuen Verbündeten Karaiben (d. h. tapfere Fremdlinge) genannt; in Folge eines zwischen ihnen über ihren Gottesdienst entstandenen Streites seyen aber die Confachiten-Karaiben wieder aus Florida vertrieben worden. Zuerst seyen sie nur von hier aus in ihren Canots nach den Yucayas oder Lucayischen Inseln (nach Cigateo und nach den benachbarten Inseln) übergeschifft, von da wiederum nach Ayay (Hayhay, heute Sainte Croix) und in die kleinen Antillen und endlich nach dem Continent von Süd-America **). Man glaubt, dafs diese Wanderung um das Jahr 1100 unserer Zeitrechnung stattgefunden habe. Allein bey dieser Berechnung wird, wie bey mehreren mythischen Zeitrechnungen des Morgen-

*) Die Provinz Confachiqui, welche im J. 1541 von einer Frau beherrscht ward, wurde durch die Expedition von Hernando de Soto nach Florida berühmt. (Her. Dec. VII, p. 21.) Auch bey den Huronen und den Attakapas wurde die oberste Gewalt oft den Frauen anvertraut. Charlevoix, Tom. V, p. 397. Filson p. 185.

**) Rochefort, hist. des Antilles. Tom. I, pag 326—353. Robertson, B. III, n. 69. Die Idee des Pat. Gili, dafs die Karaiben des Continents zur Zeit der ersten Eroberung der Spanier leicht von den Antillen gekommen seyn könnten (Saggio T. III. p. 204), ist den Aussagen der ersten Geschichtschreiber entgegen.

landes, welche sich auf die Mäſsigkeit und Unschuld der ersten Naturmenschen stüzt, die mittlere Dauer einer Generation auf 180—200 Jahre geschäzt, was dann die Festsetzung einer Epoche in Zahlen ganz und gar unstatthaft macht. Während der ganzen Zeit dieser langen Auswanderung hatten die Karaiben niemals die groſsen Antillen berührt, deren Eingeborne indessen ihren Ursprung auch aus Florida herleiten *). Die Inselbewohner von Cuba, Haiti, Portorico waren nach dem einstimmigen Zeugniſs der ersten Conquistadores von den Karaiben total verschieden, und zur Zeit der Entdeckung von America hatten leztere sogar schon die Gruppe der kleinen lucayischen Inseln verlassen, in welchem Archipel eine erstaunenswürdige Verschiedenheit der Sprachen herrschte, wie dieſs in allen Gegenden der Fall ist, welche von Flüchtlingen und Schiffbrüchigen bevölkert wurden **).

Die Herrschaft, welche die Karaiben so lange Zeit über einen groſsen Theil des Festlandes ausgeübt haben, so wie die Erinnerung ihrer früheren Gröſse, haben ihnen ein Gefühl von Nationalstolz und Ueberlegenheit eingeflöſst, welche sich in ihren Manieren und in ihrer Rede deutlich aussprechen. „Wir allein, sagen sie, wir bilden ein Volk, die anderen Menschen (*aquili*) sind nur da, um uns zu bedienen.“ Die Verachtung, welche die Karaiben gegen ihre alten Feinde hegen, ist so ausgesprochen, daſs ich ein Kind von zehen Jahren, als es Cabre oder Cavere genannt wurde, über diesen Schimpf habe in die gröſste Wuth gerathen sehen. Dennoch hatte

*) Herera Dec. I, p. 235. Dec. II, p. 163.

**) La gente de las islas Yucayas era (1492) mas blanca y de mayor policia que la de Cuba y Haiti. Havia mucha diversidad de lenguas. Gomara Hist. de Ind. fol. XXI.

dieses Kind nie ein Individuum aus dieser unglücklichen Nation *) gesehen, welche der Stadt Cabruta (Cabritu) den Namen gegeben hat, und welche nach einem langen Widerstand von den Karaiben fast gänzlich vertilgt worden ist. Ueberall findet man unter den Menschen, bey den halbwilden sowohl, als bey den cultivirtesten Nationen, diesen eingewurzelten Haſs, diese feindlichen Namen anderer Völker, welche der Sprachgebrauch als die gröbsten Beleidigungen fort erhalten hat.

Der Missionär führte uns in mehrere indianische Cabanen, wo die gröſste Ordnung und Reinlichkeit herrschten. Mit Wehmuth waren wir dort Zeuge der Qualen, welchen die karaibischen Mütter ihre Kinder von dem zartesten Alter an unterwerfen, und mittelst welcher sie nicht allein deren Waden, sondern auch überhaupt die Fleischmasse ihrer Beine von dem Knöchel an bis zu dem Oberschenkel zu vergröſsern sich bemühen. Bandstreifen von Leder oder Baumwollenzeug werden in einer Entfernung von zwey zu zwey Zoll fester und fester um die Beine gewunden und dadurch die Muskeln in den Zwischenräumen angetrieben und zum Schwellen gebracht. Unsere Kinder in ihren Wickeln leiden weniger als diese Kinder der Karaiben, ungeachtet diese dem Naturzustande doch so nahe sind. Vergeblich widersetzen sich die Missionäre diesem unsinnigen Systeme physischer Erziehung; der in den Wäldern geborene Mensch, dessen Sitten wir für so einfach zu halten geneigt sind, ist nichts weniger als gelehrig, wenn es sich von Abänderung seines Schmuckes und seiner Begriffe von Schönheit und Wohlstand handelt. Uebrigens scheint die beschriebene Behandlung des jungen Körpers dem Karaiben seine Muskelkraft nicht zu rauben, denn kein ame-

*) Siehe oben. Tom. II, p. 369, 395, 398 und 629.

ricanischer Stamm ist kräftiger und mehr zum schnellen Laufe geeignet.

Wenn gleich die Mütter beschäftigt sind, die Beine ihrer Kinder so zu bearbeiten, daſs dieselben sich mehr und mehr dem wellenförmigen Contour nähern, so enthalten sie sich wenigstens in den *Llanos*, den Kopf derselben schon in der frühesten Jugend mit Kissen und Hölzern platt zu drücken. Dieser Gebrauch, der früher auf den Inseln und bey mehreren karaibischen Volksstämmen von Parima und dem französischen Guyana üblich war, ist in den von uns besuchten Missions-Ländern ganz abgekommen. Die Männer haben eine gewölbtere Stirne als die Chaymas, die Otamaken, die Macos, die Maraviten und überhaupt als die Mehrzahl der Bewohner vom Orenoko. Ganz systematisch zu sprechen, würde man sagen können, sie besitzen die für ihre intellectuellen Kräfte erforderliche Kopfbildung. Wir waren von dieser Beobachtung um so mehr überrascht, als die in einigen europäischen Werken über Anatomie mitgetheilten karaibischen Schädel *) eine ganz plattgedrückte Stirne und einen ganz spitzen Gesichtswinkel zeigen. Allein dieſs rührt wohl daher, daſs man in unseren osteologischen Sammlungen die künstlich plattgedrückten Schädel mit den natürlichen verwechselt hat. Was man für karaibische Schädel von der Insel St. Vincent ausgiebt und welche fast gar keine Stirne haben, das sind nichts anderes als zwischen Hölzern plattgedrückte Schädel der Zambos (schwarzen Karaiben), welche von Negern und wirklichen Karaiben abstammen **).

*) Peter Camper: Viri adulti cranium ex Caribensium insula Sancti-Vicentii in Museo Clinii asservatum. 1785.

**) Diese unglücklichen Ueberbleibsel eines mächtigen Volkes wurden im J. 1795 auf die Insel Rattam im Meerbusen Hon-

Uebrigens findet man die barbarische Gewohnheit, den Schädel platt zu drücken, bey mehreren Volksstämmen von ganz verschiedener Abkunft *). Man hat sie sogar bis in's nördliche America nachgewiesen; aber nichts ist gewagter als von gleichen Gewohnheiten und Sitten auf gleichen Ursprung zu schliefsen. Wenn man in den karaibischen Missions-Ländern reist und den dort allgemein herrschenden Ordnungs- und Unterwürfigkeitsgeist beobachtet, so glaubt man kaum, dafs man im Lande der Kannibalen sey. Dieser americanische Name, dessen Bedeutung etwas schwankend ist, wird am besten aus der Sprache von Haiti oder Portorico hergeleitet, und ist seit dem Ende des 15ten Jahrhunderts auch

douras deportirt, weil der englische Gouverneur sie geheimer Einverständnisse mit den Franzosen beschuldigte. Ein geschickter Verwaltungsbeamter, H. Lescallier, hatte 1760 dem Hofe von Versailles den Vorschlag gemacht, die rothen und schwarzen Karaiben von Saint Vincent nach Guiana zu ziehen, um sie dort als freye Menschen und Kolonisten des Landes zu benützen. Ich zweifle, ob sie damals noch 6000 Köpfe stark gewesen; die Insel St. Vincent hatte 1787 nicht mehr als 14,000 Einwohner von allen Farben. Lescallier sur la Guiane françoise. p. 47.

*) Zum Beyspiel die Tapoyranas von Guiana (Barrere p. 239), die Solkeeks von Ober-Louisiana (Walckenaer, Cosmogr. p. 583). Los Indios de Cumana, sagt Gomara (Hist. de Ind. fol. XLV.) aprietan a los ninos la cabeça muy blando, pero mucho, entre dos almohadillas de algodon para ensanchar los la cara, que lo tienen por hermosura. Las donzellas van de todo punto desnudas. Traen senogiles muy apretados por debaxo y encima de las rodillas, para que los muslos y pantorillas engorden mucho. Dan las novias à los piaches, hombres sanctos y religiosos. Los reverendos padres toman aquel trabajo y los novios se quitan de sospecha quexa y pena.

in die europäischen Sprachen, als gleichbedeutend mit Menschenfresser, übergegangen. *Edaces humanarum carnium novi anthropophagi, quos diximus Caribes alias Cannibales appellari*, sagt Anghiera in der dritten Decade seiner dem Papst Leo X. gewidmeten oceanischen Reisen *). Ich zweifle nicht, dafs die Karaiben von den Inseln als eroberndes Volk barbarische Grausamkeiten gegen die *Ygneri* oder alten Einwohner der Antillen ausgeübt haben, welche schwach und unkriegerisch sind, allein man darf doch annehmen, dafs diese Grausamkeiten von den ersten Reisenden übertrieben wurden, die nur von alten Volkskämpfen der Karaiben sprechen. Es sind nicht die Besiegten allein, welche verunglimpft werden, auch an dem Sieger rächt sich die Menge, indem sie die Liste seiner Grausamkeiten unwillkürlich vermehrt.

Alle Missionäre von Carony, Nieder-Orenoko und aus den *Llanos del Cari*, welche wir hierüber zu befragen Gelegenheit hatten, versicherten uns, dafs die Karaiben wohl die Nation des neuen Continents wäre, welche sich zum Genufs des Menschenfleisches am allerwenigsten hinneige. Sie dehnten die Gültigkeit dieser Versicherung bis auf die unabhängigen Horden aus, welche östlich vom Esmeralda zwischen den Quellen des Rio Branco und des Essequebo umherirren. Leicht mag auch die Erbitterung und die Verzweiflung, mit welcher man die Karaiben sich im Jahr 1504 gegen die Spanier vertheidigen sah, als ein königlich spanisches Decret **)

*) Dec. III, Lib. 3, p. 49 B.

**) Dati erant in praedam Caribes ex diplomate regis. Missus est Joannes Poncius qui Caribum terras depopuletur et in servitutem obscoenos hominum uoratores redigat. Petr. Mart. Ocean. Dec. I, lib. 1, p. 26 A.

sie für Sklaven erklärte, zu dem Ruf von Wildheit beygetragen haben, der ihnen beygelegt wird. Der erste Gedanke, gegen diesen armen Volksstamm zu wüthen und ihm seine Freyheit und seine natürlichen Rechte zu nehmen, gehört *Christoph Columbus* *), der die allgemeinen Ansichten des 15ten Jahrhunderts theilte und der nicht immer so menschlich war, als man ihn, aus Hafs gegen seine Feinde, im 18ten Jahrhundert hat beschreiben wollen. Später ward der Licenciado Rodrigo de Figueroa von dem Hofe beauftragt (1520), berichtlich anzugeben, welche südamericanische Volksstämme man zu den karaibischen oder kannibalischen zählen könnte, und welche andere zu den Guatiaos, d. h. zu den friedlichen und den Castilianern ergebenen Indiern **). Dieses Actenstück, *el auto de Figueroa* be-

*) Pedro Munnoz, hist. del Nuevo Mundo p. 1199.

**) Ich habe viele Mühe gehabt, die Entstehung dieser Benennung aufzufinden, welche durch die schrecklichen Decrete von Figueroa so wichtig geworden ist. Die spanischen Geschichtschreiber bedienen sich oft des Wortes „*Guatiao*“ als einen besonderen Volkszweig bedeutend. „La isla Margarita esta entre las islas de Carybes y de Indios Guatiaos, amigos de los Castellanos, que estan mas adelante de la isla Espannola. En lo mas arriba de la costa de Tierra firme havia una provincia qui se decia Parucuria, la qual era de Guatiaos que no son Caribes.“ Herera Dec. II p. 258. Dec. III. p. 210. Sich zum Guatiao eines andern machen, scheint mir in haitischer Sprache zu bedeuten, dafs man einen Freundschaftsvertrag schliefse. In den Antillen, wie in den Süd-See-Inseln, tauschte man, als Zeichen einer Alliance, die Namen aus. „Juan de Esquivèl (1502) se hice Guatiao del Cacique Cotubanama; el qual desde adelante se llamó Juan de Esquivèl, porque era liga de perpetua amistad entre los Indios trocurse los nombres: y trocados qued aban Guatiaos, que era tanto

benannt, ist eines der merkwürdigsten Documente der Grausamkeit der ersten Eroberer. Nie hat der Systemsgeist den Leidenschaften mehr in die Hände gearbeitet. Unsere Geographen unterscheiden nicht mit mehr Willkür die mongolischen Völkerschaften im Innern von Asien, von den tartarischen, als Figueroa die Grenze zwischen den Cannibalen und den Guatiaos. Ohne alle weitere Rücksicht erklärte man geradezu alle Stämme und Horden, denen man nachweisen konnte, daſs sie nach der Schlacht einen Gefangenen verzehrt hätten, für karaibischen oder kannibalischen Ursprungs. Die Bewohner von Uriapari (Halbinsel Paria) wurden Karaiben benannt; die Urinacos (Uferbewohner vom Nieder-Orenoko oder Urinucu) aber Guatiaos. Alle Volksstämme, welche Figueroa als karaibisch bezeichnete, waren der Sklaverey Preis gegeben, man konnte sie nach Willkür entweder verkaufen oder einen Vertilgungskrieg gegen sie führen. In diesen blutigen Kämpfen war es, daſs die karaibischen Weiber nach dem Tod ihrer Männer sich mit so verzweiflungsvoller Wuth vertheidigten, daſs man sie, wie Anghiera *) sagt, für ein Amazonen-Volk halten muſste.

Die gehässigen Declamationen eines Dominicaner-

tanto como confederados y hermanos en armas. Ponce de Leon se hice Guatiao con el poderoso Cacique Agueinaba." Herera Dec. I, p. 129, 159, 181. Eine der Lucayischen von friedlichen und sanften Völkern bewohnten Inseln hieſs ehemals Guatiao (Laet. p. 22), allein wir wollen über die Etymologie dieses Wortes weggehen, weil, wie wir schon bemerkt haben, die Sprache der lucayischen Inseln von der von Haiti verschieden ist.

*) Ocean. Dec. III, Lib. IX, S. 63. D. (Man sehe auch oben Vol. II, p. 488.)

Mönches, Thomas Hortiz, trugen das Ihrige dazu bey, die Drangsale zu verlängern, welche auf diesem Volk lasteten. Doch erhoben auch muthige Männer, mitten unter diesen gegen die Karaiben ausgeübten Ungerechtigkeiten, die Stimme der Menschheit zu ihren Gunsten, und mehrere Religiosen sezten sich in offenbare Opposition gegen das, diesem Volke gegenüber von der Regierung beobachtete Verfahren *). In einem Jahrhundert, in welchem man nicht hoffen konnte, die öffentliche Freyheit durch gute Institutionen zu begründen, suchte man wenigstens die Freyheit des Individuums zu vertheidigen. „Es ist ein heiliges Gesetz (*Ley sanctissima*), sagt Gomara, 1551, durch welches der Kaiser verbietet, die Indianer zu Sklaven zu machen. Es ist gerecht, daſs alle Menschen, welche frey zur Welt kommen, es auch bleiben, und daſs keiner des anderen Sklave sey.“

Nicht ohne Erstaunen sahen wir, während unsers Aufenthalts in den Karaiben-Missionen, mit welcher Leichtigkeit junge Indianer von 18 bis 20 Jahren, wenn sie zur Stelle eines *Alguacils* oder *Fiscals* ernannt waren, ganze Stunden lang vor der Gemeinde redeten. Die Betonung, die ernste Haltung, die Geberden, womit die Rede begleitet ist, alles verkündigt ein geistreiches und eines hohen Grades von Kultur fähiges Volk. Ein Franziskaner-Mönch, der das Karaibische hinlänglich verstund, um zuweilen in dieser Sprache predigen zu können, machte uns aufmerksam, wie in den Reden der Indianer die langen und zahlreichen Redesätze sich niemals verdunkeln oder die Klarheit behindern. Eigenthümliche Biegungen deuten vorhinaus den regierten Fall (regime) an, je nachdem derselbe belebt oder unbelebt

*) Gomara. Hist. de Ind. fol. XIX.

ist, einen einzelnen Gegenstand oder eine Mehrheit von Gegenständen begreift. Kleine annexe Formen (*Suffixa*) vermögen das Gefühl zu nuanciren; und hier, wie in allen durch ungehemmte Entwicklung gebildeten Sprachen, geht die Klarheit aus jenem ordnenden Instinct *) hervor, welcher die menschliche Intelligenz in den verschiedenen Stufen der Barbarey und Kultur bezeichnet. An den Festtagen nach der Messe versammelt sich die ganze Gemeinde vor der Kirche. Die jungen Mädchen legen Büschel von Brennholz, Mais, Pisangzweige und andere Lebensmittel, deren der Haushalt bedarf, dem Missionar zu Füſsen. Gleichzeitig ermahnen der *Governador*, der *Fiscal* und die Municipal-Beamten, welche alle von indianischer Race sind, die Eingebornen zum Fleiſs und zur Arbeit, sie ordnen ihre Beschäftigungen für die Woche an, geben den Trägen Verweise, und züchtigen vollends auch die Ungehorsamen nicht ohne Grausamkeit. Stockschläge werden mit gleicher Unempfindlichkeit empfangen und ausgetheilt. Den Reisenden, welche von Angostura, um die Küsten zu erreichen, die *Llanos* durchwandern, müssen diese Handlungen distributiver Gerechtigkeit häufig und lang vorkommen. Man möchte wünschen, daſs nicht die Priester, im Augenblick, wo sie vom Altar niedersteigen, die körperlichen Strafen anordnen, und daſs sie nicht hinwieder in priesterlichem Ornat den Züchtigungen der Männer und Weiber beywohnen: dieser Miſsbrauch aber, oder, wenn man lieber will, diese Verletzung des Anstandes geht von dem Grundsatze aus, auf welchem die

*) *Wilhelm von Humboldt* über das vergleichende Studium der Sprachen und der verschiedenen Epochen ihrer Entwicklung, 1821, S. 13. Siehe auch oben, Th. 2, S. 230, und Th. 4, S. 257.

ganze seltsame Verfassung der Missionen beruht. Die willkürlichste bürgerliche Gewalt ist mit den Befugnissen des Pfarrers der kleinen Gemeinde innig vereinbart, und, wenn gleich die Karaiben keine Kannibalen sind und man sie gerne mit einiger Milde und Nachsicht behandeln möchte, so ist jedoch begreiflich, daſs etwas nachdrucksame Maſsnahmen zuweilen erforderlich seyn mögen, um in der noch jugendlichen Gesellschaft Ordnung und Ruhe zu handhaben.

Die Schwierigkeit, die Karaiben an feste Wohnsitze zu gewöhnen, wird um so gröſser, weil sie seit Jahrhunderten an Handelsverkehr auf den Flüssen gewöhnt waren. Wir haben weiter oben schon gesehen *), wie dieſs regsame Volk, gewerbtreibend und kriegerisch zugleich, seine Waaren von den Küsten des holländischen Guiana bis in den Amazonenfluſs führt. Die reisenden Karaiben waren die Bukhares vom Aequinoctial-America: das öftere Bedürfniſs, die Gegenstände ihres kleinen Verkehrs zu berechnen und einander Nachrichten mitzutheilen, hatte sie auch zur Ausdehnung und Vervollkommnung des Gebrauchs der *Quippos*, oder, wie man in den Missionen sagt, der *cordoncillos con nudos* **) veranlaſst. Diese *Quippos* oder Schnürchen finden sich gleichfalls auch in Canada ***), in Mexico (wo Boturini sich deren bey den Tlascaltéques verschaffen konnte), in Peru, in den Ebenen von Guiana, in Cen-

*) Th. 3, S. 312.

**) *Caulin*, p. 333.

***) *Vues des Cordillères et monumens amer.* Tom. 1, p. 70, 267. Ueber die am Orenoko bey den Tamanaken gefundenen *Quippos* vergl. *Gili*, Tom. 2, p. 34. Die Quippos oder Schnürchen der Völkerschaften der obern Louisiana heiſsen *Wampum*. (*John Filson*, *Hist. du Kentucky*, p. 102;

tralasien, in China und in Ostindien. Als Rosenkränze sind sie ein Werkzeug frommer Sitte bey den abendländischen Christen geworden; als *Suampan* haben sie der greifbaren oder manuellen Rechenkunst (*arithmétique palpable*) der Chinesen, Tartaren und Russen zum Werkzeuge gedient. Die unabhängigen Karaiben, welche das noch so wenig bekannte Land zwischen den Quellen des Orenoko und der Flüsse Essequebo, Carony und Parime *) bewohnen, sind in Stämme getheilt, und sie

Charlevoix, *Hist. de la Nouv. France*, Tom. V, p. 308; *Lepage de Pratz*, *Hist. de la Louisiane*, Tom. II, p. 196.) Anghiera erzählt (*Ocean Dec.* III, Lib. X, p. 65, D) eine merkwürdige Thatsache, welche darzuthun scheint, daſs die reisenden Karaiben eine Vorstellung von gebundenen Büchern, wie die mexicanischen und die unsern sind, besaſsen. Ich habe anderswo (*Vue des Cordillères*, Tom. I, p. 72) der merkwürdigen Entdeckung von Bilderheften gedacht, die unter den Panos-Indianern an den Ufern des Ucayale gefunden wurden. Auch die Peruaner besaſsen, auſser den *Quippos*, hieroglyphische Zeichnungen, den mexicanischen ähnlich, jedoch roher. (*Garcia*, *Origen de los Indios*, p. 91.) Gemalte Blätter gebrauchten sie, seit der Eroberung, zum Beichten in der Kirche. Vielleicht hatte der karaibische Flüchtling, welcher aus dem Binnenlande an den Darien gekommen war und von welchem Anghiera spricht, Anlaſs gehabt, in Quito oder in Cundinamarca irgend ein peruanisches Buch zu sehen. Ich bediene mich, gleich den ersten spanischen Reisenden, des Wortes *Buch* (livre), weil dasselbe keineswegs den Gebrauch einer alphabetischen Schrift voraussezt.

*) Bey den Huronen (Wiandots) und den Natchez pflanzt sich die Erbfolge der Magistratur durch die Weiber fort: nicht der Sohn ist Nachfolger, sondern der Sohn der Schwester oder der nächste Verwandte in weiblicher Linie. Diese Erbfolge giebt die Gewiſsheit, daſs die höchste Gewalt in der

bilden, wie die Völker am Missoury, in Chili und im alten Germanien, eine Art politischer Bundesgenossenschaft. Diese Verfassung eignet sich vorzugsweise für den Freyheitsgeist solcher kriegerischer Horden, welche die Vortheile gesellschaftlicher Vereinbarung nur da erkennen, wo sich's um gemeinsame Vertheidigung handelt. Der Stolz der Karaiben bestimmt sie, sich von allen übrigen Stämmen, selbst von denen, die durch Sprache ihnen einigermaſsen verwandt sind, abgesondert zu halten. Diese Absonderung verlangen sie nochmals auch in den Missionen. Selten nur mochten diese lezteren gedeihen, wenn die Karaiben vermischten Gemeinden einverleibt werden sollten, das will sagen, solchen Dörfern, worin die einzelnen Hütten von Bewohnern ungleicher Völkerstämme, und die verschiedene Sprachen reden, bewohnt sind. Die Häuptlinge der unabhängigen Karaiben folgen einander erbschaftlich von Vater auf Sohn, nicht aber durch Schwesterkinder. Dieses leztere Erbfolge-System gründet sich auf ein Miſstrauen, das keine groſse Sittenreinheit andeutet: man trifft dasselbe in Indien an, bey den Ashantees (in Africa) und unter

Blutsfreundschaft des lezten Häuptlings bleibt; es gewährleistet diese Sitte die Legitimität. (*Filson*, p. 188.) Ich habe alte Spuren dieser in Africa und in Ostindien sehr gewöhnlichen Erbfolge bey den königlichen Dynastien der Antillen angetroffen. „In testamentis autem quam fatue sese habeant intelligamus: ex sorore prima primogenitum, si insit, relinquunt regnotum hæredem; sin minus, ex altera, vel tertia, si ex secunda proles desit: quia a suo sanguine creatam sobolem eam certum est. Filios autem uxorum suarum pro non legitimis habent. Uxores ducunt quotquot placet. Ex uxoribus cariores cum regulo sepeliri patiuntur.“ (*Petr. Mart. Ocean.* Dec. III, Lib. IX, p. 63. B.)

manchen Horden der Wilden des nördlichen America. Die jungen Häuptlinge der Karaiben sowohl, als die Jünglinge, welche sich verehelichen wollen, werden aufserordentlichen Fasten und Büfsungen unterworfen. Man giebt ihnen die Frucht einiger Euphorbiaceen zum Abführen; sie werden in Schwitzkasten eingeschlossen und müssen Arzneyen verschlucken, welche die *Marirris* oder *Piaches* bereiten, und die in den trans-alleghanischen Gegenden *Kriegstränke, mutheinflöfsende Getränke* (*war-phisicks*) genannt werden. Die *Marirris* der Karaiben sind die berühmtesten unter allen: Priester, Gaukler und Heilkünstler zugleich, überliefern sie einander ihre Lehrsätze, ihre Kunstgriffe und Heilmittel. Diese lezteren werden mit Händeauflegungen und einigen Geberden oder geheimnifsvollen Vorkehrungen begleitet, die zum ältesten beym animalischen Magnetismus üblichen Verfahren zu gehören scheinen. Obgleich ich mehrere Personen zu sehen Anlafs hatte, denen die conföderirten Karaiben genauer bekannt waren, so konnte ich jedoch nicht ausmitteln, ob die *Marirris* eine absonderliche Kaste bilden. Im nördlichen America nimmt man wahr, dafs bey den Shawanoes *), welche aus mehreren Stämmen bestehen, die Priester, so den Vorsitz bey den Opfern haben, aus einem einzigen Stamme (wie bey den Hebräern), dem der Mequachakes, gewählt seyn müssen. Ich halte dafür, dafs alles, was man dereinst in America hinsichtlich der Ueberreste einer Priesterkaste entdecken mag, grofse Aufmerksamkeit verdient, um jener Priester-Könige in Peru willen, die sich Söhne der Sonne nannten, und jener *Sonnen-Kö-*

*) Völker, die aus Florida, oder von Süden (*shawanen*) nach Norden gekommen sind. *Archaeol. Amer.* T. 1, p. 275; *Histor. Trans. of Phil.*, Tom. 1, p. 28, 69, 77, 83.

nige bey den Natchez wegen, welche unwillkürlich an die Heliaden der ersten orientalischen Kolonie von Rhodos *) erinnern. Um die Sitten und Gewohnheiten des grofsen Karaibenvolkes gründlich zu erforschen, müfste man gleichzeitig die Missionen der *Llanos*, die von Carony, und die südwärts der Gebirge von Pacaraymo sich ausdehnenden Savanen besuchen. Je besser man sie kennen lernt, sagen die Franziskaner-Mönche, desto mehr werden die Vorurtheile verschwinden, die in Europa gegen dieselben verbreitet worden sind, wo man sie für wilder, oder, um mich des naiven Ausdrucks eines Seigneur de Montmartin zu bedienen **), für gar viel weniger *liberal* als die übrigen Völkerschaften von Guiana hält. Die Sprache der Karaiben des Festlandes ist die nämliche von den Quellen des Rio Branco an bis zu den Steppen von Cumana. Ich war so glücklich mir eine Handschrift zu verschaffen, die den Auszug enthält, welchen der Pater Sebastian Garcia von der *Gramatica de la lengua Caribe del P. Fernando Ximenez* verfertigt hat. Diese köstliche Handschrift ward für die Untersuchungen gebraucht, welche Hr. Vater ***), und neuerlich, nach gar viel ausgedehnterem Plan, mein Bruder, Hr. Wilhelm von Humboldt, über die Bildung der americanischen Sprachen angestellt haben.

Im Augenblick unserer Abreise aus der Mission Cari,

*) *Diod.*, Lib. V, §. 56, p. 327. D. (edit. Rhodoman.)

**) „Les Caribes sont d'assez belle taille et potelés; mais ils sont peu libéraux, car ils aiment à se nourrir de chair humaine, de lézards et de crocodiles.“ (*Descript. gen. de l'amérique par Pierre d'Avity, Seigneur de Montmartin*, 1660, p. 118.)

***) *Mithridates*, Th. 3, S. 685. Der Pater Gili hatte diese Handschrift nicht gekannt. *Saggio*, Tom. III, p. 410.

bekamen wir einigen Streit mit unsern indianischen Maulthierführern. Dieselben hatten, zu unserm nicht geringen Erstaunen, die Entdeckung gemacht, dafs wir Beingerippe aus der Höhle von Ataruipe *) mitnähmen, und sie waren fest überzeugt, dafs das Lastthier, welches „den Körper ihrer Voreltern" trägt, auf der Reise zu Grund gehen müfste. Alle Vorsicht, die wir getroffen hatten, um ihnen die Beingerippe zu bergen, war vergeblich gewesen; dem Scharfsinn und Geruch eines Karaiben bleibt nichts verborgen, und es bedurfte des ganzen Ansehens des Missionars, um die Abreise unsers Gepäckes zu erwirken. Den Rio Cari mufsten wir im Boote übersetzen, den *Rio de agua clara* aber durchwaten, um nicht zu sagen durchschwimmen. Der bewegliche Sand des Grundes macht den lezteren Uebergang in der Jahreszeit des hohen Wasserstandes sehr beschwerlich. Man erstaunt über diese starken Strömungen in einem so flachen Lande; auch beruht, um mich eines sehr richtigen Ausdrucks des jüngeren Plinius zu bedienen **), der Fall dieser Gewässer „weniger auf der Senkung ihres Bettes, als auf ihrer Menge und gleichsam ihrem eigenen Gewichte." Bevor wir das Städtchen Pao erreichten, hatten wir zwey schlechte Nachtlager in Matagorda und Los Riecitos. Ueberall trafen wir das Gleiche an: kleine aus Rohrstämmen erbaute und mit Thierfellen bedeckte Hütten; berittene, mit Lanzen bewaffnete Männer, die ihre Heerden hüten; halbwilde Rindviehheerden, die sich durch die gleichartige Färbung ihrer Haare auszeichnen, und die Weide mit Pferden und Maulthieren theilen. Weder Schafe noch Ziegen werden auf diesen unermefslichen Steppen ange-

*) Siehe oben, Th. 4, S. 535 bis 542.

**) *Epist.* lib. VIII, no. 8. „Clitumnus non loci devexitate, sed ipsa sui copia et quasi pondere impellitur."

troffen! Die erstern mögen sich in den Aequinoctial-Ländern von America nur auf den über eintausend Toisen erhöheten Plateaus gerne vermehren; hier nur erhalten sie eine lange und mitunter recht schöne Wolle. Im heissen Klima der Ebenen, wo die Jaguare die Stelle der Wölfe einnehmen, mögen jene kleinen Wiederkauer, denen die Vertheidigungswaffen mangeln und die in ihren Bewegungen schwerfällig sind, sich in grosser Zahl nicht erhalten.

Am 15. Julius trafen wir in der *Fundacion* oder Villa del Pao ein, die im Jahr 1744 gegründet ward und als Stapelplatz für den Verkehr zwischen Nueva-Barcelona und Angostura sehr günstig gelegen ist. Ihr eigentlicher Name ist *Concepcion del Pao*: Alcedo, La Cruz Olmedilla und viele andere Erdbeschreiber mehr haben ihre Lage irrig angegeben, indem sie diese kleine Stadt der *Llanos* von Barcelona entweder mit San Juan Bauptista del Pao der Llanos von Caracas, oder mit El Valle del Pao de Zarate *) verwechselten. Der neblichten Witterung ungeachtet gelang mir's, zum Behuf der Breitebestimmung des Ortes einige Höhen vom α des Centaurs zu erhalten. Jene ist 8° 37′ 57″. Sonnenhöhen gaben mir für die Länge, 67° 8′ 12″, wenn für Angostura 66° 15′ 21″ angenommen wird. Die astronomischen Bestimmungen von Calabozo **) und la Concepcion del Pao sind für die Erdbeschreibung dieser Gegend, wo mitten in den Savanen ein völliger Mangel fixer Puncte ist, gar nicht unbedeutend. In den Umgebungen von Pao werden einige Obstbäume angetroffen, die in den Steppen eine seltene Erscheinung sind. Wir sa-

*) Caulin p. 343. Depons, Tom. III, p. 209.
**) Siehe oben, Th. 3, S. 325.

hen sogar Kokosbäume, die, der grofsen Entfernung vom Meere ungeachtet, ein sehr kräftiges Aussehen hatten. Ich lege einiges Gewicht auf diese leztere Wahrnehmung, weil jüngsthin Zweifel über die Richtigkeit der Angabe von Reisenden erhoben wurden, welche den Kokosbaum, der eine *Palme des Küstenlandes* ist, zu Tombuctou, mitten in Africa *), angetroffen zu haben versichern. Wir hatten mehrmals Gelegenheit, Kokosbäume, über hundert Meilen von den Küsten, mitten unter Pflanzungen an den Ufern vom Rio Magdalena zu sehen.

In fünf Tagereisen, die uns ziemlich lange däuchten, gelangten wir von Villa del Pao in den Hafen von Nueva-Barcelona. Im Verhältnifs unserer Annäherung zu demselben ward der Himmel heller, der Boden staubiger, die Atmosphäre brennender. Diese ungemein lästige Hitze ist nicht eine Folge des Wärmegrades der Luft: sie rührt von dem feinen Sande her, der darin schwebt, nach allen Seiten Wärme strahlt und gegen das Antlitz des Reisenden wie gegen die Kugel des Wärmemessers anprellt. Inzwischen habe ich das Quecksilber in America, auch mitten im *Sandwinde* nie über 45° 8 der hunderttheiligen Scale ansteigen gesehen. Der Kapitain Lyon, mit dem ich auf seiner Rückreise von Mourzouk mich zu unterhalten das Vergnügen hatte, schien gleichfalls geneigt zu glauben, die in Fezzan so oft wahrgenommne Temperatur von 52° rühre gutentheils von den in der Atmosphäre schwebenden Quarzkörnchen her. Zwischen Pao und der im Jahr 1749 gegründeten, von 500 Karaiben bewohnten **) Dorfschaft

*) Dem Berichte des Matrosen Adams und dem von Hadjee Talub Ben Illon zufolge. (*Fitzclarence*, *Route acrose India*, *p.* 494.)

**) Im Jahr 1754 betrug die Bevölkerung nur 120 Seelen. *Caulin*, p. 352.

Santa Cruz de Cachipo durchzogen wir die westliche Verlängerung des kleinen, unter dem Namen Mesa de Amana bekannten Plateaus. Es bildet dasselbe einen Scheidungspunct zwischen dem Orenoko, dem Guarapiche und dem Küstenlande von Neu-Andalusien. Seine Erhöhung ist so gering, dafs sie der Veranstaltung einer Binnenschiffahrt in diesem Theile der Llanos wenig Hindernifs in den Weg legen wird. Der Rio Mamo aber, der oberhalb des Zuflusses vom Carony in den Orenoko ausmündet, und welchen d'Anville (ich weifs nicht auf wessen Beglaubigung?) in der ersten Ausgabe seiner grofsen Karte als einen Ausflufs vom Valencia-See, und der die Gewässer vom Guayre aufnähme, dargestellt hat, konnte nie als natürlicher Kanal zwischen beyden Strombecken dienen. Eine Gabeltheilung dieser Art wird in der Steppe nirgends angetroffen. Sehr viele von den Karaiben-Indianern, welche gegenwärtig in den Missionen von Piritu angesiedelt sind, hatten früher ihre Wohnsitze nördlich und östlich der Bergebene von Amana, zwischen Maturin, der Mündung des Rio Areo und dem Guarapiche; die Einfälle von Don Joseph Carenno, einem der unternehmendsten Statthalter der Provinz Cumana, hatten, im Jahr 1720, die allgemeine Wanderung der unabhängigen Karaiben nach den Gestaden des Unter-Orenoko veranlafst.

Es besteht diese ganze ausgedehnte Ebene, wie wir oben schon gezeigt haben *), aus Secondar-Formationen, die südlich unmittelbar an das Granitgebirge des Orenoko angelehnt sind. Nordwestlich werden sie durch einen ziemlich schmalen Streif des *Uebergangsgebirgs* **) vom Urgebirg des Küstenlandes von Caracas getrennt.

*) Th. 3, S. 330 bis 333.

**) Th. 3, S. 237 bis 239.

Diese grofse Menge von Secondargebirg, welches einen Raum von mehr denn 7200 Geviertmeilen ununterbrochen deckt (wenn nur derjenige Theil der Llanos berechnet wird, welchen südwärts der Rio Apure, westwärts die Sierra Nevada de Merida und der Paramo de las Rosas begränzt), ist eine in diesem Klima um so merkwürdigere Erscheinung, als in der ganzen Sierra de la Parime, zwischen dem rechtseitigen Ufer des Orenoko und dem Rio Negro, eben so wie in Scandinavien, der gänzliche Mangel von Secondarformationen auffallend erscheint. Der rothe Sandstein, mit einigen Ueberresten von fossilem Holz (aus der Monocotyledoneen-Familie), legt sich überall in den Steppen von Calabozo zu Tage; weiter östlich wird er von Kalk- und Gypsformationen bedeckt und den Forschungen des Geologen entzogen. Der mergelartige Gyps, von dem wir in der Nähe der Karaiben-Mission von Cachipo Muster gesammelt haben, schien mir mit dem Gyps von Ortiz zur gleichen Formation zu gehören. Um ihn dem Typus der europäischen Formationen gemäfs zu ordnen, reihete ich ihn zu den salzhaltigen Gypsarten, die über dem Alpenkalkstein oder dem *Zechstein* vorkommen. Mehr nördlich, gegen die Mission von San Josef de Curataquiche, fand Hr. Bonpland, in der Ebene, schöne gebänderte Stücke von Jaspis oder *egyptischen Kieseln.* Wir haben diese nicht im Muttergestein am Fundorte gesehen, und wissen also auch nicht, ob sie einem sehr neuen Conglomerat angehören, oder jenem Kalkstein, den wir bey Morro de Nueva-Barcelona antrafen, und der kein Uebergangsgebirg ist, obgleich er Schichten von Kieselschiefer (jaspe schisteux) enthält.

Man kann die Steppen oder Savanen des südlichen America nicht durchwandern, ohne die Hoffnung zu nähren, es werde eine Zeit kommen, wo die Vor-

theile nicht unbenuzt gelassen bleiben, welche diese Gegend, vor allen andern ausgezeichnet, für die Messung von Graden eines Erdbogens in der Richtung des Meridians oder einer zur Mittagslinie senkrechten Linie darbietet. Die weite Ausdehnung derselben von Ost nach West würde sonderheitlich die Messung einiger Längengrade ungemein erleichtern. Für die genaue Kenntniſs der Figur der Erde müſste diese Arbeit von groſser Wichtigkeit seyn. Die *Llanos* von Venezuela liegen 13° östlich von den Orten, wo einerseits die französischen Akademiker durch, an die Gipfel der Kordilleren gestüzte, Dreyecke, anderseits Mason und Dikon, auf trigonometrische Hülfe (in den Ebenen von Pensylvanien) verzichtend, ihre Messungen vornahmen: sie befinden sich fast auf der nämlichen Parallele (und dieser Umstand ist sehr gewichtig) mit dem indischen Plateau, zwischen Junné und Madura, wo der Oberst Lambton seine schönen Arbeiten unternommen hat. Welche Zweifel immerhin auch über die Genauigkeit der Werkzeuge, die Irrthümer in der Beobachtung und die Einwirkungen örtlicher Attractionen übrig bleiben mögen, so dürfte es jedoch beym gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse schwer halten, die Ungleichheiten in der Abplattung der Erde zu läugnen. Wenn eine vertrautere Verbindung zwischen den freyen Regierungen von La Plata und Venezuela zu Stande gekommen ist, so wird man alsdann ohne Zweifel nicht unterlassen, diesen Vortheil und den Friedensstand zu benutzen, um nordwärts und südwärts vom Aequator, in den *Llanos* und *Pampas*, die von uns vorgeschlagenen Messungen zu veranstalten. Die *Llanos* von Pao und Calabozo befinden sich fast unter dem nämlichen Meridian mit den südwärts von Cordova gelegnen Pampas, und der Breitenunterschied dieser wie durch langen Aufenthalt der Gewässer nivellirten, fla-

chen Ebenen, beträgt 45°. Diese geodesischen und astronomischen Arbeiten würden, der örtlichen Verhältnisse wegen, auch gar nicht kostbar seyn. La Condamine *) hatte bereits im Jahr 1734 dargethan, wie ungleich nutzbarer und beförderlicher es gewesen wäre, wenn die Akademiker in die (doch vielleicht etwas zu holzreichen und sumpfichten) Ebenen wären gesandt worden, die sich südwärts von Cayenne gegen den Zusammenfluſs des Rio Xingu und des Amazonenstroms ausdehnen, statt sie zu nöthigen, auf dem Plateau von Quito, gegen Kälte, Stürme und vulcanische Ausbrüche, mühsame Kämpfe zu bestehen.

Die spanisch-americanischen Regierungen dürfen auch keineswegs etwa glauben, die gewünschten und mit Pendulbeobachtungen zu vereinbarenden Arbeiten in den Llanos würden nur ein wissenschaftliches Interesse gewähren; es können diese Arbeiten nicht minder die Hauptgrundlage von Karten werden, die für jede wohlgeordnete Staatsverwaltung ein unentbehrliches Erforderniſs sind. Bis dahin muſste man bey einer *rein astronomischen Aufnahme* stehen bleiben: diese ist das sicherste und schnellste Verfahren für eine weit ausgedehnte Oberfläche. Man trachtete, die Länge einiger Puncte der Küste sowohl als des innern Landes auf *absolute* Weise, das will sagen, durch Erscheinungen am Himmel oder Reihenfolgen von Monddistanzen zu bestimmen. Die bedeutsamsten Orte wurden gemäſs den

*) *Voyage à l'Equateur*, p. 194 und 201. Wollte man ein völlig flaches und offenes Land *unter dem Aequator selbst* wählen, so würde ich den durch Hr. de la Condamine bezeichneten Ebenen diejenigen vorziehen, welche sich südwärts der Bergkette von Pacaraymo, gegen die Mündung vom Rio Branco ausdehnen. Siehe oben, Th. 3, S. 688, 751.

drey Coordinaten der Breite, Länge und Höhe festgesezt. Die Zwischenpuncte wurden auf *chronometrische* Weise mit den Hauptpuncten in Verbindung gebracht. Der völlig gleichmäſsige Gang der Chronometer auf den Booten und die seltsamen Krümmungen des Orenoko haben diese Vereinbarung erleichtert. Durch Zurückbringung der Chronometer auf den Abfahrtspunct, durch gedoppelte Beobachtung (auf Hin- und Herreise) eines Zwischenpuncts, durch Anknüpfung der Extremitäten der *chronometrischen Linien* *) an von einander weit entfernte Orte, deren Lage sich auf absolute oder rein astronomische Erscheinungen gründet, ist es gelungen, die Summe der Irrthümer, welche begangen werden konnten, zu berechnen. Auf solche Art habe ich (und vor mir war im Binnenlande keinerley Längebestimmung gemacht worden) astronomisch aneinander geknüpft Cumana, Angostura, Esmeralda, San Carlos del Rio Negro, die groſsen Kataracten, San Fernando de Apure, Portocabello und Caracas. Diese Bestimmungen enthalten, innerhalb genauer Gränzen, eine Oberfläche von mehr denn zehntausend Geviertmeilen. Das System der Positionen des Küstenlandes und die köstlichen Ergebnisse der durch die Seereise von Fidalgo erhaltenen Aufnahmen sind mit dem System der Positionen des Orenoko und des Rio Negro durch zwey chronometrische Linien verbunden worden, deren eine die *Llanos* von Calabozo,

*) Ich bezeichne durch diese ziemlich ungewohnte Benennung diejenigen Linien, welche solche Puncte vereinbaren, deren Längen mittelst Zeittransport bestimmt wurden, und die demnach von einander unabhängig sind. Auf der passenden Disposition dieser Linien beruht die Genauigkeit einer rein astronomischen *Aufnahme*.

zo, die andere die *Llanos* von Pao durchzieht. Die Beobachtungen von la Parime gewähren einen Streifen, der eine äufserst ansehnliche Landesstrecke (von 73,000 Geviertmeilen) in zwey Hälften theilt, auf der bis dahin nicht ein einziger astronomisch bestimmter Punct vorhanden ist *). Diese verschiedenen Arbeiten, die ich mit geringen Hülfsmitteln, aber nach einem umfassenden Plan ausgeführt habe, boten (wie ich mir schmeicheln darf) die ersten astronomischen Grundlagen zur Geographie dieser Landschaft dar; es thut nun aber Noth, dieselben zu vervielfachen, zu vervollkommnen, besonders aber auch sie da, wo der Anbau des Landes es gestatten kann, durch trigonometrische Arbeiten zu ersetzen. Zu beyden Seiten der *Llanos*, die sich gleich einem Golf vom Delta des Orenoko bis zu den Schneegebirgen von Merida erstrecken, dehnen sich nordwärts und südwärts zwey Granit-Felsenketten dem Aequator parallel aus. Diese vormaligen Küsten eines Binnenbeckens sind in den Steppen weit herum sichtbar, und können für die Aufstellung von Signalen gebraucht werden. Der Pic vom Guacharo, der Cocollar und Tumiriquiri, der Bergantin, die Morros von San Juan und San Sebastian, die Galera, welche die Llanos wie eine Felsenmauer begränzt, der kleine Cerro de Flores, welchen ich in Calabozo und zu einer Zeit sah, wo beynahe keine Luftspieglung stattfand, können für das Netz der Dreyecke auf der Nordseite der Ebenen dienen. Ein grofser Theil dieser Bergspitzen mag gleichzeitig in den Llanos und auf dem Streif des angebauten Küstenlandes gesehen werden. Südwärts stehen die Granitkettengebirge des Orenoko oder des Parime von den Rändern der Steppe etwas entfernter und sind den geodesischen Arbeiten min-

*) Siehe oben, Th. 4, S. 687, Note.

der günstig. Immerhin jedoch mögen die Berge, die oberhalb Angostura und Muitaco sich erheben, der Cerro del Tirano in der Nähe von Caycara, der Pan de Azucas und der Sacuima nahe beym Zusammenfluſs des Apure mit dem Orenoko, sehr gut benuzt werden, wenn zumal die Vorsicht beobachtet wird, die Winkel bey bedecktem Himmel zu messen, damit das Spiel der auſserordentlichen Refractionen über einem stark erhizten Boden die unter allzukleinen Höhewinkeln gesehenen Bergspitzen nicht entstelle und verrücke. Pulversignale, deren Reflexe am Himmel so weither gesehen werden, müssen wesentliche Dienste leisten. Ich glaubte, es wäre angemessen, an dieser Stelle dasjenige zu bemerken, was meine Kenntniſs der Oertlichkeiten und meine Forschungen zum Behuf der americanischen Erdbeschreibung darboten. Ein ausgezeichneter Geometer, Hr. Lanz, der mit vielseitigen Kenntnissen in allen Fächern der Mathematik eine groſse Erfahrung im Gebrauch astronomischer Werkzeuge vereinbart, ist gegenwärtig beschäftigt, die Erdbeschreibung dieser Gegenden zu vervollkommnen, und unter den Auspicien der Regierung von Venezuela einen Theil derjenigen Entwürfe auszuführen, denen ich seit dem Jahr 1799 vergeblich die Aufmerksamkeit des spanischen Ministeriums zuzuwenden bemüht gewesen war.

Am 16 Julius übernachteten wir in dem indianischen Dorfe Santa Cruz de Cachipo. Diese Mission ward im Jahr 1749 durch Vereinbarung mehrerer Karaiben-Familien gegründet, welche die überschwemmten und ungesunden Ufer der *Lagunetas de Anache*, dem Zusammenfluſs des Rio Paruay mit dem Orenoko gegenüber, bewohnt hatten. Wir nahmen unser Quartier beym Missionar *), und die Einsicht seiner Kirchspiel-Register

*) Fray Jose de las Piedras.

überzeugte uns, wie schnelle Fortschritte der Wohlstand der Gemeinde durch seinen Eifer und seine Einsichten gemacht hatte. Seit wir in die Mitte der Steppen gelangt waren, hatte die Hitze einen so hohen Grad erreicht, daſs wir wohl gerne nur die Nacht durch gereist wären; allein wir befanden uns unbewaffnet und die Llanos waren damals mit Schwärmen von Räubern erfüllt, welche die in ihre Gewalt fallenden Weiſsen mit höchst barbarischer Grausamkeit mordeten. Nichts Kläglicheres kann gedacht werden, als die Rechtspflege in den Kolonien jenseits des Meeres. Allenthalben trafen wir die Gefängnisse von Missethätern angefüllt, über die nach sechs bis acht Jahren erst ein Urtheil gefällt wird. Einem Drittheil beynahe von diesen Gefangenen gelingt die Flucht; die menschenleeren, aber mit Heerden besezten Ebenen gewähren ihnen Nahrung und Zufluchtstätten. Ihren Räubergewerb treiben sie beritten und nach Art der Beduinen. Die Ungesundheit der Gefängnisse würde den höchsten Grad erreichen, wenn diese nicht von Zeit zu Zeit sich durch die Flucht der Gefangenen entleerten. Nicht selten geschieht auch, daſs die nach langem Zögern durch die *Audiencia* von Caracas gefällten Todesurtheile, in Ermanglung eines Scharfrichters, nicht vollzogen werden können. Alsdann wird, einer barbarischen Sitte gemäſs, der ich schon oben gedacht habe, demjenigen unter den Verurtheilten Gnade ertheilt, der die andern zu hängen übernehmen will. Unsere Führer erzählten, es habe kurze Zeit vor unsrer Ankunft im Küstenland von Cumana ein *Zambo*, welcher durch ausnehmende Sittenrohheit ausgezeichnet war, den Entschluſs gefaſst, sich durch Uebernahme des Henkergeschäfts der Strafe zu entziehen. Allein die Zurüstungen zur Hinrichtung erschütterten seinen Entschluſs; er entsezte sich über sich selbst, und zog den Tod dem Ue-

bermaſs der Schande vor, die durch solche Lebensrettung ihn treffen müſste; er bat nun, daſs ihm die abgenommenen Ketten wieder angelegt würden. Seine neue Haft dauerte inzwischen nicht mehr lange, und die Niederträchtigkeit eines Mitschuldigen erwirkte die Vollziehung seiner Strafe. Ein solches Erwachen des Ehrgefühls in der Seele eines Mörders ist eine des Nachdenkens würdige psychologische Erscheinung. Der Mensch, welcher als Raubmörder der Reisenden in der Steppe oftmals Blut vergossen hat, bebt vor dem Gedanken zurück, sich zum Werkzeug der Gerechtigkeit zu machen und eine Strafe an andern zu vollziehen, die er vielleicht selbst verdient zu haben fühlt.

Wenn in den ruhigen Zeiten, während welcher wir, Hr. Bonpland und ich, das Glück hatten, beyde America zu bereisen, die Llanos bereits schon eine Zufluchtstätte der Missethäter waren, die irgend ein Verbrechen in den Missionen vom Orenoko begangen oder aus den Gefängnissen des Küstenlandes sich geflüchtet hatten, wie sehr muſste dieses Verhältniſs sich seither verschlimmern, in Folge der Bürgerzwiste und des langen blutigen Kampfes, dessen Ausgang die Freyheit und Unabhängigkeit dieser weitläufigen Landschaften gewesen ist. Unsere Heiden und Steppenlande können nur ein schwaches Bild von diesen Savanen des neuen Festlandes gewähren, deren acht- bis zehntausend Geviertmeilen betragende Area völlig eben wie die Meeresfläche ist. Die ungeheure Ausdehnung des Raumes gewährt den Flüchtlingen Straflosigkeit; man birgt sich leichter in den Savanen, als in unsern Bergen und Wäldern, und die Kunstgriffe europäischer Polizey mögen da nicht leicht angewandt werden, wo es zwar Reisende gibt, aber keine Straſsen, Heerden, aber keine Hirten, und dermaſsen vereinzelte Meyereyen, daſs man, der

mächtigen Wirksamkeit der Luftspieglung ungeachtet, ganze Tagereisen zurücklegen kann, ohne auch nur eine einzige am Horizont zu erblicken.

Beym Durchwandern der *Llanos* von Caracas, von Barcelona und von Cumana, die sich in der Richtung von West nach Ost, von den Gebirgen von Truxillo und Merida bis zur Ausmündung des Orenoko erstrecken, fragt man sich, ob wohl die Natur diese ausgedehnten Ländereyen auf alle Zukunft hin Viehweiden zu bleiben bestimmt hat, oder ob Pflug und Hacke des Feldarbeiters sie dereinst anbauen werden? Es ist diese Frage um so wichtiger, als die an beyden Endtheilen des südlichen America befindlichen Llanos der politischen Vereinbarung der durch sie getrennten Provinzen Hindernisse in den Weg legen. Sie hindern den Landbau der Küsten von Venezuela, sich gegen Guiana auszudehnen, und den von Potosi, sich der Ausmündung des Rio de la Plata zu nähern. Die zwischen innegelegenen Steppen erhalten nebst dem Hirtenleben etwas Rohes und Wildes, das sie absondert und von der Civilisirung des von Alters her urbar gemachten Landes ausschliefst. Aus eben diesem Grunde geschah es auch, dafs sie in dem Unabhängigkeitskrieg der Schauplatz des Kampfes der sich bekriegenden Partheyen gewesen sind, und dafs die Einwohner von Calabozo beynahe vor ihren Mauern das Schicksal der verbündeten Provinzen von Venezuela und Cundinamarca entscheiden sahen. Es ist zu wünschen, dafs, wenn es um Festsetzung der Grenzen der neuen Staaten und ihrer Unterabtheilungen zu thun seyn wird, nicht zuweilen ein Bedauern rege werden müsse, über die nicht sattsame Beachtung der Llanos, ihrer Wichtigkeit und ihres Einflusses auf Trennung von Gesellschaften, die durch gemeinsame Vortheile vereinbart seyn sollten. Die Step-

pen würden natürliche Grenzen bilden wie die Meere oder die Urwälder in den Tropenländern, wenn die Kriegsheere nicht mit um so mehr Leichtigkeit dieselben durchziehen könnten, als sie in ihren zahllosen Pferde-, Maulthier- und Ochsenheerden alle für Transport und Unterhalt erforderlichen Hülfsmittel finden.

Nirgends auf der Erde bieten die Gestaltung des Bodens und der Zustand seiner Oberfläche auffallendere Eigenheiten dar: nirgends auch ist ihr Einfluſs fühlbarer auf die ohnediefs durch Verschiedenheit des Ursprungs, der Farbe und persönlicher Freyheit bereits getrennten Abtheilungen des Gesellschaftkörpers. Der Mensch ist nicht vermögend, jene climatischen Verschiedenheiten zu ändern, welche die Ungleichheiten des Bodens auf kleinem Landesgebiete erzeugen, und von denen die Antipathie der Bewohner der *tierra caliente* gegen jene der *tierra fria* hervorgeht, eine Antipathie, die auf der Verschiedenheit des Characters, der Gewöhnungen und Sitten beruht. Diese sittlichen und politischen Wirkungen werden am meisten in solchen Ländern wahrgenommen, wo die Extreme von Höhen und Tiefen am auffallendsten sind, wo die Berge und die Niederungen die bedeutsamsten Massen und Ausdehnungen darbieten. Dahin gehören Neu-Grenada oder Cundinamarca, die Landschaften Chili und Peru, wo die Incas-Sprache manche naive und glückliche Ausdrücke zu Bezeichnung jener climatischen Gegensätze in Temperament, Neigung und Geistesfähigkeiten darbietet. Im Staate von Venezuela hingegen machen die Montaneros der hohen Gebirge von Bocono, von Timotes und Merida *) nur einen äuſserst geringen Theil der Gesammtbevölkerung aus,

*) *Atlas Geogr.*, Pl. XVII.

und die volkreichen Thalgründe der Küstenkette von Caracas und Caripe liegen nur drey- bis vierhundert Toisen über der Meeresfläche. Daraus ergiebt sich, daſs in der politischen Vereinbarung der Staaten von Venezuela und Neu-Grenada, unter dem Namen Columbia, die ansehnliche Bevölkerung der Bergbewohner von Santa-Fé, Popayan, Pasto und Quito, wo nicht ganz, doch über die Hälfte, durch einen Zuwachs von acht- bis neunmal hunderttausend Einwohner der *tierra caliente* aufgewogen worden ist. Die Verhältnisse der Bodenfläche sind so unwandelbar nicht wie diejenigen der Gestaltung des Landes. Man begreift die Möglichkeit des Verschwindens jener schneidenden Gegensätze zwischen den undurchdringlichen Wäldern von Guiana und den baumlosen mit Graswuchs bedeckten *Llanos;* wie viele Jahrhunderte aber mögen vorbeygehen, bevor solche Veränderungen in den unermeſslichen Steppen von Venezuela, von Meta, Caqueta und Buenos-Ayres spürbar seyn werden? Was wir von menschlicher Gewalt und Vermögen im Kampfe mit den Naturkräften vormals in Gallien und Germanien, neuerlich, jedoch immer nur auſser dem Tropengebiet, in den vereinten Staaten gesehen haben, mag keinen richtigen Maſsstab dessen liefern, was wir von den Fortschritten der Civilisirung in der heiſsen Zone erwarten dürfen. Ich habe bey früherem Anlaſs von der Langsamkeit gesprochen, womit Wälder durch Feuer und Beil mögen ausgerottet werden, wenn die Baumstämme 8 bis 10 Fuſs Durchmesser haben, wenn sie im Fallen sich gegenseitig einander anstützen, und wenn ihr von den selten unterbrochnen Regen durchnäſstes Holz eine auſserordentliche Härte besizt. In den *Llanos* oder *Pampas* wird die Möglichkeit, ihren Boden anzubauen, von den da wohnenden Kolonisten keineswegs allgemein anerkannt: das Problem läſst

sich durch unbedingte oder allgemeine Entscheidung auch keineswegs lösen. Die gröfsere Hälfte der Savanen von Venezuela besizt den Vortheil der Savanen des nördlichen America nicht, die von drey grofsen Flüssen, dem Missoury, dem Arkansas und dem rothen Flusse von Natchitoches, ihrer Länge nach durchströmt sind. Die Savanen von Araure, von Calabozo und von Pao werden nur quer von Zuflüssen des Orenoko durchschnitten, wovon die östlichsten (der Cari, der Pao, der Acaru und der Manapire) in der trocknen Jahrszeit nur sparsames Wasser haben. Diese Zuflüsse alle dehnen sich nordwärts sehr wenig aus; so dafs in der Mitte Steppen und ausgedehnte Ländereyen (*bancos* und *mesas*) von der gröfsten Unfruchtbarkeit übrig bleiben. Die westlichen, durch den Portuguesa, den Masparro und den Orivante sowohl, als durch ihre sehr zahlreichen Zuflüsse bewässerten Gegenden sind auch die der Kultur empfänglichsten. Ihr Boden ist ein mit Thon vermengter Sand, welcher ein Bett von Quarzgeschieben deckt. Die der Pflanzennahrung vorzugsweise günstige Dammerde findet sich daselbst nur in sehr dünner Schichte, und ihr Zuwachs ist gering durchs Abfallen der Blätter, welches in den Wäldern der heifsen Zone, zwar so regelmäfsig nicht wie in den gemäfsigten, jedoch ebenfalls stattfindet. Die Llanos aber sind seit Jahrtausenden von Bäumen und Sträuchern entblöfst; einzelne, in der Savane zerstreute, Palmen mögen wenig zu jenem Kohlenstoff-Hydrur, zu jenem Extractiv-Stoffe beytragen, welcher (den Versuchen von Saussure, Davy und Braconnot zufolge) der Erde Fruchtbarkeit verleiht. Die in den Steppen fast ausschliefslich vorherrschenden, gesellig lebenden Pflanzen sind Monocotyledonen, und es ist bekannt, wie sehr die Grasarten durch ihre dichten faserichten Wurzeln den Boden erschöpfen. Diese Wir-

kung der den Rasen bildenden Arten der Gräsergattungen Killingia, Paspalum, Cenchrus, zeigt sich überall gleichmäſsig; wo aber der Felsengrund beynahe zu Tage liegt, da ändert sich seine Decke, je nachdem dieselbe auf rothem Sandstein, oder auf dichtem Kalkstein und Gyps ruht; sie wechselt auch, je nachdem die periodischen Ueberschwemmungen in den niedrigsten Orten Schlamm angehäuft, oder von kleinen Plateaus der Stoſs des Wassers die dünne Erddecke vollends weggespült haben. Viele vereinzelte Kulturen sind mitten auf diesen Weiden bereits auch da vorhanden, wo flieſsendes Wasser oder Büsche der Mauritia-Palme sich vorgefunden hatten. Diese Meyereyen, um welche her Mais gesäet und Maniok gepflanzt wird, mögen sich, wenn die Vermehrung von Bäumen und Sträuchern gelingt, bedeutend ausdehnen.

Die Unfruchtbarkeit und die auſserordentliche Hitze der *Mesas* *) hängen nicht einzig nur von den Verhältnissen ihrer Oberfläche und von der örtlichen Reverberation des Bodens ab; ihr Klima wird durch die umliegende Landschaft und die Gesammtsteppe, zu welcher die *Mesas* gehören, modificirt. In den Wüsten von Africa oder Arabien, in den Llanos von Süd-America, in den weitläufigen Heiden, die sich von der Grenze Jütlands bis zur Ausmündung der Schelde erstrecken, beruht der unveränderliche Stand der Grenzen der Wildnisse, der Savanen und Heiden groſsentheils auf ihrer unermeſslichen Ausdehnung, auf der Nacktheit, welche diese Landschaften in Folge irgend einer die vormalige Vegetation unsers Planeten zerstörenden Revolution erlitten haben. Durch ihre Ausdehnung, ihren Zusammenhang und ihre Masse widerstehen sie den Eingriffen der

*) Kleine Plateaus, *bancs*, höher gelegene Theile der Steppe.

Kultur und erhalten, gleich den inneren Buchten, die Stabilität ihres Umfangs und ihrer Gestade. Ich will hier keineswegs die grofse Frage erörtern, ob in der Sahara, diesem Mittelmeere von unbeweglichem Sand, die Keime des organischen Lebens sich heut zu Tage vervielfältigen? Wir haben, nach Mafsgabe des Umfangs unsrer geographischen Kenntnisse, gesehen, wie im östlichen Theile der Wüste grünende Eilande, mit Dattelpalmen besezte Oasen sich in bedeutsamere Archipele zusammendrängen und ihre Häfen den Karavanen öffnen; wir wissen aber nicht, ob die Gestaltungen dieser Oasen seit Herodots Zeiten vielleicht unverändert geblieben seyn mögen. Unsere Jahrbücher sind zu mangelhaft und umfassen eine zu kurze Zeit, um der Natur in ihrem langsam fortschreitenden Gange zu folgen.

Von diesen völlig nackten Räumen, die durch eine gewaltsame Katastrophe ihres Pflanzenüberzuges und ihres Erdreichs beraubt wurden, von diesen Wildnissen Syriens und Africa's, deren versteinertes Holz die erlittnen Veränderungen bezeugt, soll unser Blick nunmehr auf die mit Gräsern bewachsnen Llanos übergehen. Hier findet sich die Erörterung der Erscheinungen dem Kreise unsrer täglichen Beobachtungen näher gerückt. Verschiedene in den americanischen Steppen angesiedelte Landbauer haben sich hinsichtlich der Möglichkeit einer allgemeineren Kultur ähnliche Begriffe gebildet, wie ich mir solche aus der climatischen Wirksamkeit der Steppen, als zusammenhängender Oberflächen und Massen betrachtet, hergeleitet habe. Sie haben wahrgenommen, dafs Heiden, die von angebautem und beholztem Land umgeben sind, der Urbarmachung geringeren Widerstand leisten, als ödes Land von gleicher Ausdehnung, das aber einer weitläufigen Oberfläche von gleichartiger Beschaffenheit angehört. Diese Wahrnehmuug bewährt sich gleich-

mäſsig, mag der umzingelte Theil eine Savane, oder mit Heiden bewachsen seyn, wie im nördlichen Europa, oder mit Cistus, Lentisken und Chamärops, wie in Spanien, oder mit Cactus, Argemone und Brathys, wie im äquinoctialen America. Je einen gröſseren Raum die gesellig lebenden Pflanzen einnehmen, desto mehr Widerstand setzen sie der Kultur entgegen. Dieser allgemeinen Ursache gesellen sich in den Llanos von Venezuela annoch bey die Wirkung der kleinen Grasarten, die während der Saamenreifung den Boden erschöpfen, der gänzliche Mangel von Bäumen und Sträuchern, die Sandwinde, deren Hitze durch den Contact einer Oberfläche erhöht wird, welche zwölf Stunden lang, ohne irgend einen andern Schatten, als der von den Strohhalmen der Aristides, Cenchrus und Paspalum herrührt, die Sonnenstrahlen absorbirt. Die Fortschritte, welche die Vegetation der groſsen Bäume und die Kultur der Dicotyledonen-Pflanzen um die Städte her, zum Beyspiel in den Umgebungen von Calabozo und Pao, gemacht haben, beweisen, was man über die Steppe gewinnen könnte, wenn man sie in kleinen Parthien durch Schläge und Wässerungskanäle abgetheilt und allmählig vorschreitend angreifen wollte. Vielleicht gelänge es, den Einfluſs der den Boden verödenden Winde zu mindern, wenn im Grossen, bey 15 oder 20 Morgen Landes mit Psidium, Croton, Cassia oder Tamarisken, welche dürre und offne Standorte lieben, angesäet würden. Ich bin weit entfernt zu glauben, daſs der Mensch jemals die Savanen gänzlich vertilgen werde, oder daſs die für Viehweiden und für den Viehverkehr nutzbaren *Llanos* jemals zu einer Kultur gelangen mögen, wie diejenige der Thäler von Aragua oder anderer, den Küsten von Caracas und von Cumana genäherter Landschaften ist; hingegen bin ich auch überzeugt, daſs ein beträchtlicher Theil jener

Ebenen, im Lauf der Zeit und unter einer dem Gewerbfleifs günstigen Staatsverwaltung das wilde Aussehen verlieren wird, welches sie seit der ersten *Eroberung* der Europäer behalten haben.

Diese vorschreitenden Aenderungen und die zunehmende Bevölkerung werden nicht allein den Wohlstand dieser Landschaften erhöhen, sondern auch auf ihre moralischen und politischen Verhältnisse günstig einwirken. Die *Llanos* bilden über zwey Drittheile des nordwärts vom Orenoko und vom Rio Apure gelegenen Theils von Venezuela, oder der vormaligen *Capitania general* von Caracas. In Zeiten bürgerlicher Fehden nun dienen die weitläufigen Steppen, durch ihre Einsamkeit und den Ueberflufs von Nahrungsmitteln, welche die zahllosen Heerden darbieten, jeder aufrührischen Parthey zur Zuflucht und Unterstützung. Bewaffnete Haufen (*Guerillas*) können sich darin halten und die Küstenbewohner beunruhigen, auf welche Gesittung und landwirthschaftlicher Wohlstand beschränkt sind. Wäre der Unter-Orenoko nicht durch den Patriotismus einer kräftigen und kriegerischen Bevölkerung sattsam vertheidigt, so müfste der gegenwärtige Zustand der *Llanos* die Ergebnisse eines fremden Einfalls auf den Westküsten zwiefach gefährlich machen. Die Vertheidigung der Ebenen ist mit der vom spanischen Guiana genau verbunden; und ich habe schon oben *), wo von der militärischen Wichtigkeit der Mündungen des Orenoko die Rede war, dargethan, dafs die Festungen und Batterien, womit die Nordküste von Cumana bis Carthagena besezt ward, keineswegs die ächten Schutzwälle der vereinten Provinzen von Venezuela bilden. Diesem politischen Vortheil steht ein anderer, der eben so wichtig

*) Th. 4, S. 618 bis 622.

und noch andauernder als jener ist, zur Seite. Eine aufgeklärte Regierung mufs ungerne sehen, dafs die Gewöhnungen des Hirtenlebens, welche ein müfsiges und herumstreifendes Leben befördern, in mehr als zwey Drittheilen ihres Gebiets vorherrschen. Derjenige Theil der Küstenbevölkerung, welcher jährlich den Llanos zuzieht, um sich in den *hatos de ganodo* *) anzusiedeln und daselbst die Heerden zu hüten, thut einen Rückschritt in der Gesittung. Wer möchte bezweifeln, dafs die Anlegung von Dörfern überall, wo fliefsendes Wasser vorhanden ist, nicht eine bedeutsame Verbesserung des moralischen Zustands der Steppenbewohner herbeyführen würde. Mildere Sitten, die Neigung zu festen Wohnsitzen und häusliche Tugenden müssen im Gefolge landwirthschaftlicher Betriebsamkeit sich da einfinden.

Nach dreytägiger Wanderung bekamen wir die Bergkette von Cumana, welche die *Llanos*, oder, wie man hier zu sagen pflegt, „das grofse Meer von grünem Grase" **) von den Küsten des Antillenmeeres trennt, zu Gesicht. Wenn der Bergantin über 800 Toisen Höhe hat, so kann derselbe, wofern auch nur eine gewöhnliche Refraction von $1/_{14}$ des Bogens angenommen wird, auf die Entfernung von 27 Seemeilen gesehen werden; ***) allein die Beschaffenheit der Atmosphäre entzog uns lange Zeit den schönen Anblick dieses Bergvorhangs. Anfänglich zeigte er sich wie eine Nebelschichte, welche die dem Pole genäherten Gestirne bey ihrem Auf- und Nieder-

*) Eine Art Meyereyen, die aus Schoppen bestehen, worin die *hateros et peones para el rodeo*, das ist die Menschen, wohnen, welche die halbwilden Pferde- und Ochsenheerden hüten, oder, richtiger gesagt, unter Aufsicht haben.

**) Los Llanos son como un *mar de yerbas*.

***) Th. 1, S. 473; Th. 2, S. 83.

gang deckte: allmählig schien die Dunstwolke sich zu vergröſsern, zu verdichten, ein blaulichtes Colorit anzunehmen und sich durch krummgewundene und unbewegliche Umrisse zu begränzen. Was die Seefahrer bey Annäherung einer neuen Küste bemerken, stellt sich dem Reisenden am Rand der Steppe dar. Der Horizont schien sich nordwärts zu erweitern und das Himmelsgewölbe schien daselbst nicht mehr in gleicher Distanz auf dem Rasen des Bodens zu ruhen.

Der *Llanero* oder Bewohner der *Llanos* ist, einem naiven Volksausdrucke gemäſs, nur alsdann glücklich, „wenn er rings um sich her freye Aussicht hat.“ Was wir ein waldiges Land nennen, von leichter wellenförmiger Bogengestalt, kaum hin und wieder mit Hügeln besezt, das ist in seinen Augen ein scheuſsliches Land voller Berge. Alles ist in unsern Urtheilen über Unebenheiten des Bodens und die Beschaffenheit seiner Oberfläche verhältniſsmäſsig. Nach einem Aufenthalt mehrerer Monate in den dichten Wäldern des Orenoko, an Orten, wo man sich gewöhnte, sobald man vom Strome entfernt ist, die Gestirne nur noch nahe am Zenith und gleichsam wie durch eine Grubenöffnung betrachten zu können, hat eine Wanderung durch die Steppen etwas angenehmes und anziehendes. Man fühlt sich von neuen Empfindungen ergriffen; man genieſst, gleich dem *Llanero*, das Glück, „frey um sich her schauen zu können.“ Dieser Genuſs aber (wir können aus eigner Erfahrung sprechen) ist von kurzer Dauer. Unstreitig liegt etwas Ernst und Imponirendes in dem Anblick eines Horizonts, der sich so weithin, als das Auge reichen mag, ausdehnt. Wir bewundern dieſs Schauspiel, sey es, daſs wir uns auf dem Gipfel der Anden und der Hochalpen, oder mitten im unermeſslichen Meere, oder in den weitausgedehnten Ebenen von Venezuela und Tucu-

man befinden. Des Raumes Unendlichkeit (die Dichter haben es in allen Sprachen ausgedrückt) spiegelt sich in uns selbst ab; sie knüpft sich an Begriffe einer höheren Ordnung, sie erhebt die Seele derer, die in der Ruhe des einsamen Nachdenkens Vergnügen finden. Hinwieder ist es der Fall, daſs der Anblick eines unbegrenzten Raumes an jedem Orte einen eigenthümlichen Character darbietet. Das Schauspiel, welches man auf einem abgesonderten Spitzberge genieſst, wechselt, je nachdem die über der Erde schwebenden Wolken sich entweder schichtenförmig ausdehnen, sich gruppenweise bilden, oder dem erstaunten Blicke in breiten Durchsichten (percées) die Wohnungen der Menschen, die Arbeiten des Feldes, den weiten grüngefärbten Grund des luftförmigen Ozeans darstellen. Eine unermeſsliche Wassermasse, von Tausenden verschiedenartiger Geschöpfe bis in ihre Tiefen belebt, Farbe und Aussehen wechselnd, und beweglich auf der Oberfläche gleich dem Elemente, das auf sie einwirkt, erfreut die Phantasie während langer Seereisen. Die einen groſsen Theil des Jahres hindurch staubigte und zerrissene Steppe hingegen macht einen betrübenden Eindruck durch ihre unwandelbare Einförmigkeit. Wenn nach acht- bis zehntägiger Wanderung man an die Spiele der Luftspieglung und an das glänzende Grün einzelner von Meile zu Meile sich darbietender Mauritia-Büsche *) gewöhnt ist, so fühlt man alsdann das Bedürfniſs mannigfacherer Eindrücke, man wünscht sich wieder die groſsen Bäume der Tropenländer, den wilden Lauf der Bergströme, die vom Fleiſse des Landbauers bearbeiteten Küsten- und Thalgründe. Sollten, unglücklicher Weise, die Wildnisse Africa's und die der *Llanos* oder Savanen des neuen Festlandes (Erscheinun-

*) Fächerpalme, Sagobaum von Guiana.

gen, deren Ursachen sich im Dunkel der frühesten Geschichte unserer Planeten verliert) einen noch gröfseren Raum einnehmen, so würde damit ein Theil der schönen Erzeugnisse, die dem heifsen Himmelsstriche eigenthümlich sind, verloren gehen *). Die Heiden des Nordens, die Steppen der Wolga und des Don mögen kaum ärmer an Pflanzen- und Thierarten seyn, als unter dem schönsten Himmel, der sich denken läfst, im Klima der Pisang- und Brodbäume, 28,000 Geviertmeilen Savanen es sind, die sich im Halbkreis von Nordost nach Südwest, von den Mündungen des Orenoko bis an die Gestade vom Caqueta und Putumayo ausdehnen. Der sonst überall anregend belebende Einflufs des Aequinoctial-Klima's mangelt völlig an den Orten, wo grofse Vereinbarungen von Pflanzen der Gräserfamilie alle andern Vegetabilien beynahe ausgeschlossen haben. Wo die zerstreuten Palmen fehlten, da konnten wir dem Aussehen des Bodens zufolge uns in die temperirte Zone und noch viel weiter nordwärts versezt

*) Berechnungen, die ich mittelst der Landkarten von sehr grofsem Mafsstab anstellte, ergaben für die *Llanos* von Cumana, Barcelona und Caracas, vom Delta des Orenoko an bis zum nördlichen Gestade des Apure, 7900 Geviertmeilen; für die *Llanos* zwischen dem Apure und dem Ober-Maragnon 21,000; für die *Pampas*, nordwestlich von Buenos-Ayres 40,000; für die Pampas südwärts der Parallele von Buenos-Ayres 30,000 Geviertmeilen. Die ganze Area der Llanos von Südamerica, die mit Gräsern bewachsen ist, beträgt demnach 98,900 Geviertmeilen, deren 20 auf den Aequatorial-Grad gehen. (Spanien hat 16,200 solcher Meilen.) Die grofse, unter dem Namen der Sahara bekannte africanische Ebene befafst 194,000 Geviertmeilen, mit Innbegriff der zerstreuten Oasen, aber ohne Bornou und Darfour. (Das Mittelmeer hat nur 79,800 Geviertmeilen Oberfläche.) Siehe oben, Th. 3, S. 268.

sezt glauben: beym Eintritt der Nacht hingegen stellten die schönen Sternbilder des südlichen Himmels (der Centaur, der Canopus und die zahllosen Nebelgestirne der Argo) sich dar und erinnerten, daſs wir nicht über 8° vom Aequator entfernt seyen.

Eine Erscheinung, welcher bereits Deluc Aufmerksamkeit gewidmet hatte und an welcher seither der Scharfsinn der Geologen sich vielfach geübt hat, beschäftigte hinwieder auch uns auf der Reise durch die Steppen. Ich spreche hier nicht von jenen Steinblöcken des Urgebirgs, die (wie am Jura) auf den Abhängen der Kalkgebirge angetroffen werden, wohl aber von jenen gewaltigen Granit- und Syenit-Felsstücken, die sich, innerhalb sehr genau bezeichneter Naturgrenzen, im Norden von Holland, von Deutschland und den baltischen Ländern zerstreut finden. Es scheint gegenwärtig auſser Zweifel gesezt, daſs dieselben, wie in Strahlenreihen geordnet, zur Zeit vormaliger Umwälzungen des Erdballs, von der scandinavischen Halbinsel nach Süden gekommen sind, und daſs sie nicht ursprünglich den Granitketten vom Harz und von Sachsen angehört haben, welchen sie sich nähern, ohne jedoch ihren Fuſs zu erreichen *). Da ich, in den Sandebenen der baltischen Landschaften geboren, bis in mein achtzehntes Lebensjahr das Daseyn von Felsarten nur aus jenen zerstreuten Blöcken kannte, muſste ich doppelt begierig seyn inne zu werden, ob die neue Welt mir eine ähnliche Erscheinung darbieten würde. Ich war betroffen, auch nicht einen einzigen dieser Felsblöcke in den *Llanos* von Venezuela anzutreffen, obgleich diese ausgedehnten Ebenen südwärts unmittelbar durch eine Gruppe vollkommener Granitgebir-

*) *Leopold von Buch, Reise in Norwegen*, Th. 1, S. 30.

ge *) begrenzt sind, welche in ihren ausgezackten und beynahe säulenförmigen Spitzen die Spuren der gewaltsamsten Zerstörung an sich tragen **). Nordwärts befindet sich die Granitkette der Silla von Caracas und von Portocabello, getrennt von den Llanos durch eine Deckwand von Bergen, die zwischen Villa de Cura und Parapara schieferig, zwischen dem Bergantin und Caripe kalkartig sind. Dieses Nichtvorhandenseyn der Blöcke war mir eben so auffallend an den Gestaden des Amazonenstroms. Schon La Condamine hatte gemeldet, man treffe vom Pongo de Manseriche bis zum Engpasse der Pauxis auch nicht das kleinste Steinchen an. Es ist aber das Wasserbecken vom Rio Negro und vom Amazonenstrom selbst auch ein *Llano*, eine Ebene, wie die von Venezuela und von Buenos-Ayres: der Unterschied beruht einzig nur auf dem Verhältnifs der Vegetation. Die beyden am nördlichen und südlichen Endtheile des mittäglichen America gelegnen *Llanos* sind mit Gräsern bewachsen; es sind baumlose Savanen: der zwischen inneliegende Llano, der vom Amazonenstrom, der fast ununterbrochnen Aequatorialregen ausgesezt ist, bildet eine dichte Waldung. Ich erinnere mich nicht, irgendwo melden gehört zu haben, dafs die Pampas von Buenos-Ayres oder die Savanen von Missoury ***) und von Neu-Mexico Granitblöcke darböten. Das Nichtvorkommen dieses Phänomens scheint in der neuen Welt allgemein zu seyn: wahrscheinlich ist diefs gleichmäfsig auch der Fall in der africanischen Sahara;

*) Die *Sierra Parime.*

**) Th. 3, S. 397, 403, 431, 466, 491; Th. 4, S. 156, 536, 588, 598.

***) Trifft man im nördlichen America nordwärts der grofsen Seen Blöcke an?

denn es dürfen die Felsmassen, die mitten in der Wüste aus dem Boden emporstehen und deren die Reisenden öfters gedenken, nicht mit einfachen zerstreuten Bruchstücken verwechselt werden. Aus diesen Thatsachen scheint sich darzuthun, dafs die scandinavischen Granitblöcke, welche die Sandebenen südwärts des baltischen Meeres in Westphalen und Holland bedecken, auf einer besonderen, von Norden her kommenden Wasserflut und einer völlig örtlichen Katastrophe beruhen. Das alte Conglomerat (rother Sandstein), welcher, meinen Beobachtungen zufolge, einen grofsen Theil der *Llanos* von Venezuela und des Wasserbeckens vom Amazonenstrom bedeckt, enthält ohne Zweifel Bruchstücke jener Urgebirgsfelsen, aus denen die nahen Berge bestehen; die Zerstörungen aber, deren zuverlässige Merkmale diese Berge an sich tragen, scheinen mit keinen zu den Versetzungen jener Blöcke günstigen Umständen begleitet gewesen zu seyn. Diefs geognostische Phänomen mufs um so unerwarteter vorkommen, als nirgend anderswo eine so ebene und mit weniger Unterbrechungen bis an den jähen Abhang einer völlig granitischen Cordillere sich erstreckende Fläche wahrgenommen wird. Vor meiner Abreise aus Europa schon war mir auffallend gewesen, dafs die Blöcke vom Urgebirg weder in der Lombardei noch in der grofsen Ebene von Baiern vorkommen, welche das Bett eines vormaligen, 250 Toisen über der Fläche des Ozeans erhöheten Sees ist. Diese Ebene wird nördlich durch die Granitfelsen der Oberpfalz, südwärts vom Alpenkalkstein, vom Uebergangs-Thonschiefer und dem Glimmerschiefer des Tyrols begrenzt.

Am 23. Julius trafen wir in der Stadt Nueva-Barcelona ein, weniger durch die nun längst gewohnte Hitze der Llanos, als durch die *Sandwinde* belästigt, deren anhaltende Wirkung schmerzhafte Spalten und Risse der Haut

verursacht. Sieben Monate zuvor, auf dem Wege von Cumana nach Caracas, hatten wir für ein Paar Stunden am *Morro* von Barcelona, einem befestigten Felsen, gelandet, welcher gegen das Dorf Pozuelos hin nur durch eine Erdzunge mit dem Festlande zusammenhängt. Wir fanden die gefälligste Aufnahme und die zuvorkommendste Gastfreundschaft im Hause eines begüterten Kaufmanns, französischer Herkunft, Don Pedro Lavie. Beschuldigt, dem unglücklichen Espanna, da er 1796 als Flüchtling dieses Küstenland betreten hatte, eine Zufluchtstätte gewährt zu haben, wurde Hr. Lavie auf Befehl der *Audiencia* verhaftet und als Gefangner nach Caracas abgeführt. Die Freundschaft des Gouverneurs von Cumana und dankbare Erinnerungen seiner, der aufkeimenden Gewerbsamkeit des Landes geleisteten, Dienste mochten seine Freylassung auswirken. Wir hatten die Langeweile seines Gefängnisses durch unsern Besuch zu mildern versucht, und genossen jezt das Vergnügen, ihn im Schoofse seiner Familie wiederzusehen. Seine physischen Leiden hatten durch das Gefängnifs neuen Zuwachs erhalten, und er erlag denselben, bevor noch die Morgenröthe der americanischen Unabhängigkeit angebrochen war, welche sein Freund, Don Joseph Espanna, im Augenblick seiner Hinrichtung verkündigt hatte: „Ich sterbe, sprach dieser für die Ausführung grofser Entwürfe tüchtige Mann *), ich sterbe eines entehrenden Todes, in kurzem aber werden meine Mitbürger meiner Asche Ehre erweisen, und mein Name wird nicht unrühmlich genannt werden.“ Diese denkwürdigen Worte sind auf dem öffentlichen Platze von Caracas am 8 Mai 1799 gesprochen worden: sie sind mir im gleichen Jahr von Personen, welche Espanna's

*) *Essai polit. sur la Nouv. Espagne*, Tom. 2, p. 819. *Reise*, Th. 2, S. 354.

Plane verabscheuten, und von solchen, die sein Schicksal bedauerten, verschiedentlich gemeldet worden.

Ich habe früher schon *) der Wichtigkeit des Handelsverkehrs von Nueva-Barcelona gedacht. Diese kleine Stadt, die im Jahr 1790 kaum 10,000, im Jahr 1800 über 16,000 Einwohner zählte, ward im Jahr 1637 durch den catalonischen *Conquistador*, Juan Urpin, gegründet. Damals versuchte man, ohne Erfolg, der gesammten Provinz den Namen *Neu-Katalonien* zu geben. Da auf unsern Karten öfters zwey Städte, Barcelona und Cumanagoto, statt einer angegeben, oder auch beyde Namen für synonym gehalten werden, so mag angemessen seyn, den Grund dieses Irrthums hier nachzuweisen. Vormals stund an der Mündung des Rio Neveri eine im Jahr 1588 durch Lucas Faxardo erbaute *indianische Stadt*, die den Namen *San Cristoval de los Cumanagotos* führte**). Ihre Bewohner waren einzig nur aus den Salinen vom Apaicuare hingekommne Eingeborne. Im Jahr 1637 erbaute Urpin, zwey Meilen landeinwärts, in Verbindung mit einigen Einwohnern von Cumanagoto und vielen Kataloniern, die *spanische Stadt* Nueva-Barcelona. Vierunddreyſsig Jahre lang lebten die zwey Nachbargemeinden in stets sich erneuerndem Streit gegeneinander, bis im Jahr 1671 es dem Gouverneur Angulo sie zu bereden gelang, sich auf einer dritten Stätte, auf der das nunmehrige Barcelona steht, zu vereinbaren; die geogr. Breite derselben hat, meinen

*) S. oben, Th. 2, S. 310.

**) *Caulin*, p. 173, 199, 207. Was Hr. Depons (Tom. 3, p. 205) von dem Ursprung dieser Stadt sagt, stimmt mit den geschichtlichen Urkunden nicht ganz überein.

Beobachtungen zufolge, 10° 6′ 52″ *). Die alte Stadt Cumanagoto ist im Lande durch ein wunderthätiges Bild der h. Jungfrau **) berühmt, das, nach Angabe der Indianer, im hohlen Stamme eines *tutumo* oder alten Flaschenkürbisſsbaums (Crescentia Cujete) ist gefunden worden. Das Muttergottesbild ward in Procession nach Nueva-Barcelona gebracht; jedesmal aber, wenn der Klerus mit den Bewohnern der neuen Stadt unzufrieden zu seyn Ursache hatte, entfloh sie nächtlicher Weile aus der Stadt und kehrte in den Baumstamm an der Ausmündung des Flusses zurück. Dieſs Wunder hörte eher nicht auf, bis ein groſses Kloster (das Collegium der *Propaganda*) zur Wohnung für die Mönche des Fran-

*) *Plaza Mayor*. Die Angabe ist nur das Ergebniſs von sechs in der nämlichen Nacht aufgenommnen Circummeridian-Höhen des Canopus. Die *Memoria d'Espinosa* (Tom. II. p. 80) geben 10° 9′ 6″. Hr. *Ferrer* (*Connoissance des temps* 1817, p. 322) hat 10° 8′ 24″ gefunden. Ich weiſs nicht, wo diese Beobachtungen angestellt wurden, aber es scheinen mir dieselben allzunördliche Breiten anzugeben. Der Breiten Unterschied zwischen der Stadt und dem Morro schien mir 3′ 40″ zu betragen. Ich habe anderswo die Längen-Differenz zwischen Cumana und Nueva-Barcelona, nebst den Ergebnissen meiner chronometrischen Messungen, erörtert. Ich bleibe bey 34′ 48″ im Bogen stehen. Der im Jahr 1818 vom hydrographischen Depot in Madrid ausgegebene *Portulano* gibt 38′ 0″. An den Ufern vom Rio Unare und westlicher am Rio Ucheri, nahe beym schönen, durch seinen reichen Kakao-Ertrag berühmten Thale von Cupira, befanden sich im siebenzehnten Jahrhundert zwey andere Städte, welche die Namen Taragona und San Miguel de Batei führten.

**) *La Milagrosa imagen de Maria Santissima del Socorro*, auch *la Virgen del Tutumo* genannt.

ziskaner Ordens erbaut ward. Wir haben weiter oben gesehen, dafs in einem ähnlichen Falle der Bischof von Caracas das Bild unsrer L. Frau von *los Valencianos* in's Archiv des Bisthums verwahren liefs, wo dasselbe dreyfsig Jahre unter Siegel behalten ward.

Das Klima von Barcelona ist so heifs nicht, wie das von Cumana, hingegen feucht und in der Regenzeit etwas ungesund. Hr. Bonpland hatte die beschwerliche Reise durch die Llanos recht gut ausgehalten; mit seinen Kräften hatte sich auch seine grofse Thätigkeit wieder eingefunden. Ich hingegen fühlte mich in Barcelona leidender, als ich in Angostura, unmittelbar nach Beendigung der Fahrt durch die Flüsse, gewesen war. Einer jener Tropenregen, wo, bey Sonnenuntergang, Tropfen von aufserordentlicher Gröfse einzeln in bedeutsamen Zwischenräumen niederfallen, hatte mir ein Uebelseyn verursacht, das einen Anfall vom Typhus, der damals auf dieser Küste herrschte, befürchten liefs. Wir verweilten einen vollen Monat beynahe zu Barcelona, und genossen hier aller Liebe und Sorgfalt, welche die zuvorkommendste Freundschaft zu leisten vermag. Wir fanden daselbst auch jenen vortrefflichen Ordensmann wieder, Fray Juan Gonzales, dessen ich öfters erwähnt habe, und welcher früher als wir den Ober-Orenoko bereist hatte. Er bedauerte, und nicht ohne Grund, die Kürze der Zeit, welche wir auf den Besuch dieses unbekannten Landes verwenden konnten; er besah unsere Pflanzen und Thiere mit der Theilnahme, die auch nicht unterrichtete Personen den Erzeugnissen eines Landes schenken, worin sie lange gewohnt hatten. Fray Juan hatte sich entschlossen, nach Europa zu gehen und uns auf die Insel Cuba zu begleiten. Während sieben Monaten waren wir ungetrennt von einander geblieben: er war munter, geistreich und

dienstfertig. Wer mochte das Unglück voraussehen, das seiner wartete? Er hatte sich mit einem Theil unsrer Sammlungen beladen; ein gemeinsamer Freund hatte ihm ein Kind anvertraut, das in Spanien erzogen werden sollte: die Sammlungen, das Kind, der junge Ordensmann, alles ward eine Beute der Wellen!

Süd-ostwärts von Nueva-Barcelona, in der Entfernung zweyer Meilen, erhebt sich eine sehr hohe Bergkette, die an den *Cerro del Bergantin* gelehnt, und von Cumana aus sichtbar ist *). Der Ort ist unter dem Namen der *heissen Wasser* (aquas calientes) bekannt. Als ich mich sattsam hergestellt fühlte, unternahmen wir an einem kühlen und neblichten Morgen einen Ausflug dahin. Die geschwefelten Wasserstoff haltenden Wasser kommen aus einem quarzigen Sandstein hervor, der über dem nämlichen dichten Kalkstein gelegen ist, welchen wir in Morro untersucht hatten. Wir fanden nochmals in diesen Kalkstein eingeschobene Schichten von schwarzem Hornstein, in Kieselschiefer übergehend. Inzwischen ist diefs keine Uebergangs-Formation: dieselbe nähert sich vielmehr durch ihre Lagerung, durch ihre Trennung in kleine Schichten, durch ihre weifse Farbe, durch ihren matten, schneckenlinigen Bruch (mit sehr flachen Aushöhlungen) dem Jurakalk. Der ächte Kieselschiefer und der lydische Stein sind bis dahin nur im Uebergangs-Schiefer und im Kalkstein gefunden worden. Gehört der Sandstein, aus dem die Quellen des Bergantin hervorkommen, zu der gleichen Formation mit dem Sandstein, den wir bey Imposible und Tumiriquiri beschrieben haben **)? Die Temperatur des Thermalwassers beträgt nur 43° 2 Centesimaltheile (die der

*) Siehe oben. Th. 2, S. 300; Th. 4, S. 541.

**) Th. 1, S. 364; Th. 2, S. 81.

Atmosphäre war 27°); anfänglich läuft dasselbe in einer Länge von 40 Toisen über die felsigte Bodenfläche, alsdann stürzt es sich in eine natürliche Grotte, aus der es durch den Kalkstein, am Fufs des Berges, und am linken Ufer des kleinen Flusses Narigual hervorquillt. Die mit dem Sauerstoff der Atmosphäre in Berührung stehenden Quellen liefern einen ziemlich beträchtlichen Schwefel - Niederschlag. Die Luftblasen, welche sich von diesem Thermalwasser entwickeln und ausströmen, habe ich nicht, wie ich in Mariata that, gesammelt. Es enthalten dieselben ungezweifelt vielen Stickstoff, weil der geschwefelte Wasserstoff die in der Quelle aufgelöste Mischung von Sauerstoff und Stickstoff zersezt. Die Schwefelwasser von San Juan, die gleich jenen vom Bergantin aus dem Kalkgebirg hervorkommen, zeigen auch nur eine schwache Temperatur (31° 3), während in der nämlichen Region die Schwefelwasser von Mariara und von las Trincheras (in der Nähe von Portocabello), welche unmittelbar aus dem Granit-Gneis hervorquillen, die einen 58°, 9, die andern 90°, 4 Temperatur besitzen *). Man könnte glauben, die Wärme, welche die Quellen im Innern der Erde erhalten haben, nehme in dem Verhältnifs ab, wie sie vom Urgebirg in die auf diesem gelegenen Secondargebirge übergeht.

Der Ausflug, den wir zu den *aquas calientes* gemacht hatten, endigte sich mit einem leidigen Vorfall. Unser Wirth hatte uns seine schönsten Reitpferde anvertraut. Gleichzeitig wurden wir gewarnt, den kleinen

*) Th. 3, S. 45, 165, 230. Unbekannt ist mir die Temperatur der warmen und wassergeschwefelten Quellen des Provisor, bey San Diego, eine halbe Meile südwärts von Nueva-Barcelona.

Narigual Flufs nicht zu durchreiten. Wir machten unsern Uebergang auf einer Art Brücke oder vielmehr auf nebeneinander gelegten Baumstämmen, und unsere Pferde liefsen wir schwimmen, indem wir sie am Zaume führten. Dasjenige, welches ich geritten hatte, verschwand plötzlich; wir sahen, dafs es unter dem Wasser eine Weile gewaltsam umherschlug; aber alle Mühe, die Ursache dieses Ereignisses zu erforschen, war umsonst Unsere Führer glaubten, die Füfse des Thiers wären durch die in dieser Gegend häufigen *Caymans* gepackt worden. Ich befand mich in der gröfsten Verlegenheit. Bey dem Zartgefühl und grofsen Wohlstand unsers Wirthes durfte ich nicht daran denken, ihm einen solchen Verlust zu ersetzen. Hr. Lavie, welchen unsere Lage ungleich mehr als der Tod seines Pferdes beschäftigte, suchte uns zu beruhigen, indem er die Leichtigkeit, mit welcher aus den benachbarten Savanen schöne Pferde zu erhalten wären, weit übertrieb.

Die Krokodile vom Rio Neveri sind grofs und zahlreich, besonders nahe bey der Ausmündung des Flusses. Ueberhaupt jedoch ist ihr Charakter milder als der der Krokodile vom Orenoko. Die Wildheit dieser Thiere bietet in America gleiche Contraste dar, wie in Egypten und Nubien, und wie solche aus aufmerksamer Vergleichung der Erzählungen des unglücklichen Burkhardt sowohl, als des Hrn. Belzoni hervorgehen. Der Kulturstand der verschiedenen Länder und die Verhältnisse der Bevölkerung in der Nähe der Flüsse bringen auch wesentliche Veränderungen in der Lebensweise dieser grofsen Eidechsen hervor, die auf trocknem Lande furchtsam sind, und selbst im Wasser, wofern sie sattsame Nahrung haben und der Angriff mit einiger Gefahr verbunden ist, den Menschen fliehen. In Nueva-Barcelona wenden die Indianer ein eigenthümliches Ver-

fahren an, um ihr Holz *) zu Markt zu führen. Die grofsen Scheiter und Klötze von Zygophyllum und Caesalpinia werden in den Flufs geworfen, dessen Strömung sie fortführt; der Eigenthümer des Holzes nebst seinen ältesten Söhnen begleiten den Zug, und schwimmen, wo es nöthig ist, um die in den mancherley Krümmungen und Buchten der Ufer zurückgehaltenen Stücke wieder flott zu machen. Die meisten americanischen Flüsse, worin Krokodile sich aufhalten, würden ein solches Verfahren nicht gestatten. Die Stadt Barcelona besizt nicht, wie Cumana, eine indianische Vorstadt, und die wenigen Eingebornen, die man zu sehen bekömmt, sind Bewohner der benachbarten Missionen oder in der Ebene zerstreuter Hütten. Die einen, wie die andern, gehören nicht zum Stamme der Karaiben, sondern es ist ein Gemisch von Cumanagoten, Palenken und Piritus, kleine, untersezte Menschen, meist Müssiggänger und Trunkenbolde. Der gegohrne Manioc ist ihr Lieblingsgetränk; denn der Palmwein, welcher am Orenoko getrunken wird, findet sich an den Küsten beynahe gar nicht. Es ist merkwürdig zu sehen, wie die Menschen unter den verschiedenen Himmelsstrichen, für die Befriedigung der Leidenschaft des berauschenden Trunkes, nicht blos alle Familien der Monocotyledonen- und der Dicotyledonen-Pflanzen, sondern sogar auch den giftigen Blätterschwamm (Amanita muscaria) benutzen, von welchem die Koriä-

*) Ein vortreffliches Bauholz gewährt in den Umgebungen von Nueva-Barcelona die Lecythis ollaria, von der wir bey 70 Fufs hohe Stämme gesehen haben Um die Stadt her wachsen, aufser jener dürren Cactus-Einfassung, welche Nueva-Barcelona von der Steppe trennt, Clerodendrum ternifolium, Jonidium, Itubu mit dem völligen Aussehen der Viola-Familie und die Allionia violacea.

ken den gleichen Saft fünf Tage nacheinander mehrmals wiederholt, mittelst eckelhafter Sparsamkeit, zu trinken erlernt haben *).

Die nach der Havanna und Mexico bestimmten Paketboote (*correos*) von Corogna waren seit drey Monaten ausgeblieben. Man vermuthete, sie wären von der an den Küsten stationirten englischen Kreuzfahrt erbeutet worden. Da es uns wichtig war, Cumana zu erreichen, um mit erster Gelegenheit nach Vera-Cruz abzugehen, so mietheten wir **) ein Boot ohne Verdeck (*lancha*). Dieser Fahrzeuge bedient man sich gewöhnlich in Gewässern, wo, östlich vom Kap Codera, die See meist ruhig ist. Die *Lancha* war mit Kakao beladen und trieb Schmuggelverkehr mit der Insel Trinidad. Gerade deſshalb glaubte der Eigenthümer, von den damals alle spanischen Häfen blokirenden feindlichen Fahrzeugen nichts besorgen zu müssen. Wir schifften unsere Sammlungen, Instrumente und Affen ein, in der Hoffnung, bey herrlicher Witterung, eine sehr kurze Ueberfahrt von der Ausmündung des Rio Neveri nach Cumana zu machen; kaum aber waren wir in den schmalen Kanal gelangt,

*) Hr. Langsdorf (*Wetterauisches Journal*, Th. I, S. 254) hat diese seltsame physiologische Erscheinung, die ich lieber in lateinischer Sprache wiederholen mag, zuerst bekannt gemacht: „Coriaecorum gens, in ora Asiæ septentrioni opposita, potum sibi excogitavit ex succo inebriante Agarici muscarii. Qui succus (æque ut asparagorum), vel per humanum corpus transfusus, temulentiam nihilominus facit. Quare gens misera et inops, quo rarius mentis sit suæ, propriam urinam bibit identidem: continuoque mingens rursusque hauriem eundem succum (dicas, ne ulla in parte mundi desit ebrietas), pauculis agaricis producere in diem quintum temulentiam potest."

**) Am 26. August 1800.

welcher das Festland von den Felsen-Eilanden de la Borracha und der Chimanas trennt, so begegneten wir auch, zu unserm nicht geringen Erstaunen, einem bewaffneten Fahrzeug, das uns anrief und zugleich aus weiter Entfernung einige Flintenschüsse gegen uns abfeuerte. Es waren Matrosen, die einem Korsaren von Halifax angehörten, und unter denen ich einen aus Memel gebürtigen Preufsen an seiner Physiognomie und Stimme erkannte. Seit meinem Aufenthalt in America hatte ich nicht Gelegenheit gehabt, meine Muttersprache zu reden, und ich hätte dafür nun wohl eine erfreulichere Veranlassung gewünscht. Unsere Protestationen blieben fruchtlos, und wir wurden an Bord des Korsaren gebracht, der die Pässe, welche der Gouverneur von Trinidad an Schmuggler ausstellte, nicht kennen wollte und uns für gute Prise erklärte. Da ich einige Fertigkeit im englisch Sprechen besafs, so trat ich mit dem Kapitän in Unterhandlung, um nicht nach Neu-Schottland gebracht zu werden; ich bat ihn, mich auf der benachbarten Küste abzusetzen. Während ich in der Schiffskammer meine und des Booteigenthümers Rechte verfocht, brach Lärm auf dem Verdeck aus: dem Kapitän wurde leiser Bericht erstattet, er schien betroffen und verliefs mich. Glücklicher Weise kreuzte in diesen Gewässern auch eine englische Korvette (die *Sloop* der *Hawk*). Sie hatte durch Signale den Kapitän des Korsarenschiffs gerufen, und, da dieser dem Rufe zu folgen säumte, einen Kanonenschufs abgefeuert und einen Seecadet (*midshipman*) an unser Bord gesandt. Dieser war ein sehr höflicher junger Mann, der mir Hoffnung machte, das mit Kakao beladene Boot würde frey gelassen werden, so dafs wir am folgenden Tag unsere Fahrt fortsetzen könnten. Er schlug mir auch vor, ihn zu begleiten, mit der Versicherung, sein Kommandant, der

Kapitän, John Garnier, von der königlichen Marine, würde mir ein angenehmeres Nachtlager anbieten, als ich auf dem Fahrzeug von Halifax hätte.

Ich nahm den so verbindlichen Vorschlag an; der Kapitän erwies mir Höflichkeiten aller Art; er hatte mit Vancouver die Reise nach der Nord-Westküste gemacht, und äuſserte viele Theilnahme für alles, was ich ihm über die groſsen Kataracten von Atures und Maypure, über die Gabelspaltung des Orenoko und seine Verbindung mit dem Amazonenstrom mittheilte. Unter seinen Offizieren nannte er mir mehrere, die mit Lord Macartney in China gewesen waren: seit einem Jahre hatte ich des Umgangs so vieler kenntniſsreicher Personen nicht genossen. Durch englische Zeitungen war man einigermaſsen vom Zweck meiner Reise unterrichtet, ich ward mit viel Zutrauen behandelt und erhielt mein Nachtlager im Zimmer des Kommandanten. Beym Abschiede wurden mir Jahrgänge astronomischer Ephemeriden geschenkt, die ich mir in Frankreich und Spanien zu verschaffen nicht vermocht hatte. Dem Kapitän Garnier habe ich die Beobachtungen der Trabanten zu verdanken, welche ich jenseits des Aequators gemacht habe, und ich rechne mir's zur Pflicht, den Ausdruck meiner Dankbarkeit für alle von ihm empfangnen Gefälligkeiten hier niederzulegen. Weun man aus den Wäldern von Cassiquiare zurückkommt und Monate lang in den engen Kreis des Lebens der Missionare gleichsam gebannt war, so fühlt man sich glücklich beym ersten Zusammentreffen mit Männern, die auf Seereisen ihren Ideenkreis mannigfach zu erweitern im Falle waren. Ich verlieſs das brittische Fahrzeug mit Empfindungen, die nicht erloschen sind, und die mir die Laufbahn, welche ich erkohren hatte, neuerdings theuer machten.

Am folgenden Tag sezten wir unsere Fahrt fort und

waren über die Kanaltiefen zwischen den Caracasinseln erstaunt, wo die Korvette bey ihren Bewegungen fast unmittelbar an den Felsen hinstreifte. Wie so ganz verschieden ist das Aussehen dieser Kalkfelsen. Eilande, deren Richtung und Form an die grofse Katastrophe erinnern, durch die sie vom Festlande getrennt wurden, — von jenem vulcanischen nordwärts von Lancerote gelegenen Archipel *), wo Basalthügel durch eine emporhebende Kraft aus dem Meer hervorgegangen zu seyn scheinen. Die Menge der Alcatras, welche gröfser als unsere Schwäne sind, die der Flamingos, welche in den Buchten Fische fiengen, oder die Pelicane verfolgten, um ihnen ihre Beute abzunehmen, verkündigten uns die Nähe der Küsten von Cumana. Es ist unterhaltend zu sehen, wie beym Sonnenaufgang die Seevögel plötzlich zum Vorschein kommen und die Landschaft beleben. Es erinnert diefs in der gröfsten Einsamkeit an die lebendige Regsamkeit unsrer Städte beym Anbruch der Morgenröthe. Gegen neun Uhr Vormittags befanden wir uns am Eingang des Golfs von Cariaco, welcher der Stadt Cariaco als Rhede dient. Der Hügel, auf dessen Höhe das Schlofs St. Antonio erbaut ist, hob sich am düstern Vorhange der Berge des inneren Landes weifs hervor. Mit Rührung erkannten wir das Ufer, an dem wir die ersten americanischen Pflanzen gepflückt hatten, und wo, etliche Monate später, Hr. Bonpland so grofse Gefahren bestanden hatte. Zwischen den Cactus (Kerzen) hindurch, die in Gestalt von Säulen und Kandelabern 20 Fufs hoch sich erheben, waren die indianischen Hütten der Guayqueries sichtbar. Alle Theile der Landschaft waren uns bekannt, der Wald von Cactus, und die zerstreuten Hütten und jener ungeheure Ceiba, unter

*) Siehe oben, Th. 1, S. 128.

dem wir bey eintretender Dämmerung gerne badeten. Die Freunde aus Cumana waren uns entgegen gekommen; Menschen aller Kasten, mit denen unsere häufigen Herborisationen uns in Berührung gebracht hatten, bezeugten jezt ein um so lebhafteres Vergnügen, als die Nachricht von unserm Tod an den Ufern des Orenoko mehrere Monate zuvor sich verbreitet hatte. Die Veranlassung zu dieser Trauerbotschaft mochte entweder die sehr gefährliche Krankheit des Hrn. Bonpland gewesen seyn, oder das drohende Umschlagen unsers Bootes durch einen heftigen Windstoſs, oberhalb der Mission von Uruana.

Wir beeilten uns den Gouverneur Don Vicente Emparan zu besuchen, dessen Empfehlungen und stete Sorgfalt uns während der zurückgelegten langen Reise so nützlich war. Er verschaffte uns mitten in der Stadt ein Haus *), das in einem den heftigen Erdstöſsen ausgesezten Lande vielleicht zu hoch, allein für unsere Instrumente ausnehmend bequem war. Es hatte dasselbe Terrassen (*Azoteas*), von denen man die prachtvollste Aussicht auf die See, auf die Meerenge von Araya und den Archipel der Inseln Caracas, Picuita und Borracha genieſst. Der Hafen von Cumana wurde täglich enger blokirt, und die vergebliche Erwartung der spanischen Ku-

*) *Casa de Don Pasqual Martinez*, nordöstlich auf dem groſsen Platze, in dessen Nähe ich vom 28. Julius bis zum 17. November 1799 Beobachtungen angestellt hatte. Alle astronomischen Beobachtungen, so wie die über die Luftspieglung (Th. 2, S. 462) seit dem 29. August 1800, ause Martinez angestellt worden. Ich gedenke dieser Umstände, weil sie für solche, welche später die Genauigkeit meiner Arbeiten würdigen wollen, Werth haben mögen.

Kuriere hielt uns noch dritthalb Monate daselbst zurück. Oft fühlten wir uns versucht, nach den dänischen Inseln überzusetzen, die sich einer glücklichen Neutralität erfreuten; der Gedanke aber hielt uns ab, daſs, hätten wir einmal die spanischen Kolonien verlassen, die Rückkehr in dieselben schwierig seyn dürfte. Bey so umfassenden Bewilligungen, die in einem günstigen Zeitpunct uns waren ertheilt worden, durfte man nichts Gewagtes, das den Ortsbehörden miſsfallen konnte, unternehmen. Wir verwandten unsere Muſse auf die Vervollständigung der Flora von Cumana, auf die geognostische Untersuchung des östlichen Theils der Halbinsel von Araya, und auf die Beobachtung einer beträchtlichen Zahl von Verfinsterungen der Trabanten, welche die bereits auf anderen Wegen ausgemittelte Ortslänge bestätigten. Wir stellten auch Versuche an über auſserordentliche Refractionen, über Verdünstung und atmosphärische Electricität.

Die lebenden Thiere, welche wir vom Orenoko mitgebracht hatten, waren ein Gegenstand groſser Neugierde für die Einwohner von Cumana. Der *Kapuziner* vom Esmeralda (Simia chiropotes), welcher durch physiognomischen Ausdruck dem Menschen so ähnlich ist, und der Schläfer-Affe (Simia trivirgata), der das Urbild einer neuen Gruppe ist, waren an diesen Küsten noch niemals gesehen worden. Wir bestimmten sie für die Menagerie des Pflanzengartens von Paris: denn die Ankunft französischer Fahrzeuge, die einen miſslungenen Angriff auf die Insel Curassao gemacht hatten, bot uns eine erwartete gute Gelegenheit für Guadeloupe. Der General Jeannet und der Commissär Bresseau, Beauftragter der vollziehenden Gewalt auf den Antillen, verhieſsen uns, die Sendung zu besorgen. Die Affen und die Vögel sind auf Guadeloupe gestorben; und, durch einen glücklichen Zufall, ward das Fell vom Simia chiropotes, der sonst

noch nirgends in Europa zu finden ist, vor etlichen Jahren dem Pflanzengarten übermacht, dessen Sammlungen bereits auch den *Couxio* (Simia Satanas) und den Stentor oder Alouate der Steppen von Caracas (Simia ursina) erhalten hatten, von denen ich die Abbildungen in meinem *Recueil de Zoologie et d'Anatomie comparée* geliefert habe. Die Ankunft so vieler französischer Kriegsmänner und die Aeufserung solcher politischer und religiöser Meinungen, die nicht gerade mit denjenigen übereinstimmen, wodurch die Mutterstaaten ihr Ansehen zu befestigen glauben, hatten eine bedeutsame Gährung in der Bevölkerung von Cumana verursacht. Der Gouverneur behandelte die französischen Behörden mit den gefälligen Formen, welche der Anstand und die damals zwischen Frankreich und Spanien bestehenden vertrauten Bande erheischten. Auf den Strafsen drängten sich die farbigen Leute um den Agenten des Directoriums, der in reiches und theatralisches Kostum gekleidet auftrat; da aber auch sehr weifshäutige Menschen, mit grofser Zudringlichkeit überall, wo es ihnen gelang verständlich zu werden, sich nach dem Grade des Einflusses erkundigten, welchen die Republik den Kolonisten in der Regierung von Guadeloupe einräumte, so verdoppelten die königlichen Beamten ihren Eifer, die kleine Eskadre mit den nöthigen Vorräthen zu versehen. Fremdlinge, die sich ihrer Freiheit rühmten, däuchten ihnen unbequeme Gäste zu seyn, und ich nahm wahr, dafs in einem Lande, dessen fortgehend steigender Wohlstand auf dem heimlichen Verkehre mit den Inseln und auf einer gewissen dem Ministerium abgezwungnen Handelsfreiheit beruhte, die europäischen Spanier nichts destominder die alte Weisheit jenes Gesetzbuches (*leyes de Indias*) bis zu den Wolken erhoben, demnach fremden Schiffen nur in Fällen von Nothbedarf oder erlittnem

Schaden die Häfen zu öffnen gestattet ist. Ich gedenke dieser Contraste zwischen den unruhig regsamen Wünschen der Kolonisten und der misstrauischen Unbeweglichkeit der Regierungen, weil sie einiges Licht auf die grossen politischen Ereignisse werfen, welche, aus langer Zeit vorbereitet, Spanien von seinen Kolonien, oder (wie man sich vielleicht richtiger ausdrückt) von seinen überseeischen Provinzen getrennt haben.

Vom 3. bis zum 5. November brachten wir nochmals etliche sehr angenehme Tage auf der Halbinsel Araya zu, die jenseits des Golfs von Cariaco, Cumana gegenüber gelegen ist, und deren Perlen, Salzlager und unterseeische Quellen von flüssigem, farblosem Steinöl ich bereits beschrieben habe *). Wir vernahmen, dass die Indianer von Zeit zu Zeit natürlichen Alaun aus den nahen Bergen in bedeutender Menge zur Stadt brächten. Die Muster, welche wir davon zu Gesicht bekamen, zeigten deutlich, dass es weder Alaunstein (*Alunite*), wie solcher in den Flözen bey Tolfa und Piombina vorkömmt, noch jene haarförmigen und seidenartigen alcalinischen Sulfate von Alaun und Magnesie seyen, welche Gebirgsspalten und Höhlen bekleiden, sondern wahrhafte Massen natürlichen Alauns, mit schneckenlinigem oder unvollkommen blätterigem Bruch. Man gab uns Hoffnung, die *Alaunmine* in der schieferigen Cordillere von Maniquerez zu finden. Eine so neue geognostische Erscheinung musste unsre ganze Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen. Der Bruder Juan Gonzalez und der Schatzmeister Don Manuel Navarete, die uns gleich bey unserer ersten Ankunft auf dem Küstenland mit gutem Rath beygestanden waren, begleiteten uns auch auf dieser kleinen Reise. Nachdem wir in der Nähe vom Kap

*) Th. 1, S. 502 bis 545.

Caney gelandet hatten, besuchten wir nochmals die alte, durch Einbruch des Meeres in einen See verwandelte Saline, die schönen Ruinen des Schlosses Araya und den Kalksteinberg von Barigon, der durch seinen steilen Absturz auf der Westseite ziemlich schwer zugänglich ist. Der mit Erdöl und linsenförmigem Gyps gemischte salzhaltige Thon, welcher zuweilen in einen braunschwärzlichen Thon ohne Salzgehalt übergeht, bildet eine in dieser Halbinsel, auf der Insel Marguarita und am gegenüberstehenden Festland in der Nähe des Schlosses St. Anton de Cumana sehr verbreitete Formation. Es ist auch ungemein wahrscheinlich, daſs das Daseyn eben dieser Formation zu den Spalten und Zerreiſsungen des Bodens beygetragen hat, die dem Geognosten auffallend erscheinen, wenn er von einer Erhöhung auf der Halbinsel Araya herab das Land überblickt. Die aus Glimmerschiefer und Thonschiefer bestehende Kordillere dieser Halbinsel ist nordwärts, durch den Kanal von Cubagua, von der Bergkette der Insel Marguarita, die beide aus gleichartigen Formationen bestehen, getrennt; südwärts ist die Kordillere von der hohen Kalkgebirgkette des Festlands durch den Golf von Cariaco gesondert. Aller Zwischenraum scheint früher mit salzhaltigem Thon erfüllt gewesen zu seyn, und wahrscheinlich ist durch die andauernden Zerfressungen des Ozeans diese Formation weggespült, und die Ebene dadurch Anfangs in Lagunen, später in Golfe und endlich in schiffbare Kanäle verwandelt worden. Die Erzählung dessen, was in den jüngsten Zeiten, am Fuſse des Schlosses Araya, zur Zeit des Meereinbruches in die alte Saline vorgegangen ist, die Gestalt der Lagune von Chacopata und ein vier Meilen langer See, welcher die Insel Marguarita beynahe in zwey Hälften theilt, liefern augenfällige Beweise dieser fortgehenden Zerfressungen. Auch glaubt man

annoch in der seltsamen Gestaltung der Küsten, im Morro von Chacopata, in den kleinen Karaiben-, Lobos- und Tunal-Inseln, in der grofsen Insel Coche und den Vorgebirgen des Carnero und der Wurzelbäume die Ueberbleibsel einer Erdenge *) wahrzunehmen, die, in der Richtung von Nord gen Süd, vormals die Halbinsel Araya mit der Insel Marguarita vereinbart zu haben scheint. Auf dieser lezteren Insel werden durch eine überaus niedrige Erdzunge, die 3000 Toisen Länge und nicht völlig 200 Toisen Breite hat, auf der Nordseite einzig noch die zwei unter den Namen Vega de San Juan und Macanao bekannten Berggruppen zusammen gehalten. Die *Laguna grande* von Marguarita hat eine sehr schmale südliche Oeffnung, und kleine Boote fahren *arastrados*, das will sagen, mittelst *Portage* (Uebertragung), über die Erdzunge oder den nördlichen Damm. Obgleich gegenwärtig sich in diesen Gegenden die Gewässer vom Festlande zurückzuziehen scheinen, so ist jedoch sehr wahrscheinlich, dafs im Laufe der Zeiten, sey es durch ein Erdbeben oder durch ein plötzliches Anschwellen des Ozeans die grofse langgestreckte Insel Marguarita in zwei Felseneilande von trapezförmiger Gestaltung zertheilt werden dürfte.

Beym Ersteigen des Cerro del Barigon wiederholten wir die am Orenoko gemachten Versuche über den Unterschied der Temperatur der Luft und des verwitterten Gebirges. Die erstere dieser Temperaturen betrug, gegen eilf Uhr Vormittags, der wehenden Brise wegen, nicht über 27 Centesimalgrade, während die zweite auf 49°, 6 anstieg. Der in den Leuchterkerzen (Cactus qua-

*) Die durch Hrn. Fidalgo im Jahr 1816 ausgegebene Karte, *de la Isla Margarita y de sus canales*, stellt ihre geognostischen Verhältnisse recht gut dar.

drangularis) aufsteigende Saft hatte 38° bey 41°; diese Wärme gab ein Thermometer an, dessen Kugel ich in den fleischigen und saftigen Stamm der Cactus einsenkte. Diese innere Temperatur eines Gewächses ist das zusammengesezte Ergebniſs der Wärme des Sandes, worin die Pflanze wurzelt, der Temperatur der äuſseren Luft, der Beschaffenheit der Oberfläche des den Sonnenstrahlen ausgesezten Stammes, seiner Verdünstung und der Leitungskraft des Holzes. Somit sind es sehr mannigfache Ursachen, welche zusammenwirkend die Erscheinung hervorbringen. Das Kalkgebirg vom Barigon, welches der groſsen kalkartigen Sandstein- oder Bresche-Formation von Cumana angehört *), enthält fossile Conchylien, die eben so vollkommen gut erhalten sind, wie diejenigen der übrigen Tertiar-Kalkgebirge in Frankreich und Italien. Wir haben davon, für das königliche Kabinet in Madrid, Stücke abgeschlagen, welche Austerschalen von acht Zoll Durchmesser, Kamm-Muscheln, Venusmuscheln und Polypen-Steingebäude enthielten. Ich möchte solche Naturforscher, die in Kenntniſs der Fossilien bewanderter sind, als ich damals war, einladen, dieſs bergigte Küstenland sorgfältig zu untersuchen. Sein Zugang ist leicht für europäische Schiffe, die nach Cumana, Guayro und Curassao bestimmt sind. Es wird nicht unwichtig seyn zu erforschen, ob einige Arten dieser versteinerten Conchylien und Zoophyten noch gegenwärtig in dem Antillenmeer leben, wie dieſs Hr Bonpland dafür hielt, und wie es auf der Insel Timor und vielleicht auch auf der Grande Terre von Guadeloupe der Fall ist. Am 4. November, um ein Uhr nach Mitternacht, giengen wir unter Segel, um die natürliche Alaunmine aufzusuchen. Ich hatte die Seeuhr

*) Th. 1, S. 522 bis Ende; Th. 2, S. 1 bis 11.

und mein grofses Dollondsches Fernrohr mitgenommen, um bey der *Laguna chica*, östlich vom Dorfe Maniquarez, die Verfinsterung des ersten Jupiterabendes zu beobachten. Diefs Vorhaben gieng aber nicht in Erfüllung, da widrige Winde unsere Ankunft vor Tagesanbruch hinderten. Der Anblick des phosphorescirenden Meeres, durch das Spiel der kleinen, unsere Piroge umkreisenden Delphine verschönert, konnte einzig uns Ersatz der Zögerung gewähren. Wir durchfuhren nochmals die Gewässer, wo im Grund des Meeres, aus dem Glimmerschiefer *) Quellen von Erdöl hervorkommen, dessen Geruch sich weit umher verbreitet. Erinnert man sich, dafs mehr östlich, nahe bey Cariaco, heifse im Grund des Meeres sich öffnende Quellen **) ansehnlich genug sind, um die Temperatur des Golfs auf seiner Oberfläche zu ändern, so liegt wohl aufser Zweifel, dafs das Erdöl, durch eine Art von Destillation, aus ungeheurer Tiefe und aus jenen Urgebirgen hervorkömmt, unter welchen der Heerd aller vulcanischen Erschütterungen zu suchen ist.

Die *Laguna chica* ist eine von senkrecht abgestuzten Bergen eingefafste Bucht, die mit dem Golf von Cariaco nur durch einen schmalen, 25 Klafter tiefen Kanal zusammenhängt. Man könnte glauben, sie sey,

*) Th. 1, S. 546. Das Erdöl der Inseln Caracas und dasjenige von Buen Pastor, wovon früher die Rede war (Th. 2, S. 158; Th. 3, S. 45) kommen aus Secondar-Formationen hervor. Liegt hierin nicht ein directer Beweis des Zusammenhangs der Spalten, die den Glimmerschiefer, den Kalkstein und das überliegende Thongebirg durchdringen? Wie mir gesagt ward, befindet sich gleichfalls eine Quelle von Erdöl westwärts von Maniquarez im Innern des Landes.

**) Th. 2, S. 169.

gleich dem schönen Hafen von Acapulco, durch die Wirkung einer Erderschütterung gebildet worden. Ein kleines flaches Ufer scheint darzuthun, daſs die See sich hier vom Lande zurückzieht, wie dieſs auf der gegenüberliegenden Küste von Cumana auch der Fall ist. Die Halbinsel Araya, die sich zwischen den Vorgebirgen Mero und las Minas bis auf 1400 Toisen Breite verengert, ist in der Nähe der *Laguna chica*, von einem Meer zum andern, etwas über 4000 Toisen breit. Diese unbedeutende Entfernung muſsten wir zurücklegen, um den natürlichen Alaun zu erreichen und an das Kap zu gelangen, das den Namen *Punta de Chuparuparu* führt. Der Weg wird nur dadurch schwierig, daſs kein getriebner Fuſspfad vorhanden, und man genöthigt ist, zwischen ziemlich tiefen Abgründen über völlig nackte und stark abgedachte Felsengräte sich Bahn zu machen. Der Culminationspunct hat nahe an 200 Toisen Erhöhung; die Berge aber zeigen, wie dieſs bey felsigten Landengen öfters der Fall ist, höchst seltsame Gestaltungen. Die Tetas von Chacopata und von Cariaco, auf Mitte Weges zwischen der *Laguna chica* und der Stadt Cariaco, sind ächte Spitzberge (pics), die man, von der Plattform des Schlosses von Cumana gesehen, für isolirt stehend halten könnte. Pflanzenerde findet sich hierzuland nur bis zu 30 Toisen Erhöhung über der Meeresfläche. Zuweilen fällt 15 Monate lang kein Regen *); wenn aber, auch nur ein etwelcher Regenniederschlag unmittelbar nach der Blüthe der Melonen, Wassermelonen und Kürbisse erfolgt, so liefern diese, der anscheinenden Lufttrockniſs unerachtet, 60 bis 70 Pfund schwere Früchte. Ich sage die scheinbare Lufttrockniſs, denn meine hygrometrischen Beobachtungen thun dar, daſs die At-

*) Th. 2, S. 174.

mosphäre von Cumana und Araya an Wasserdünsten fast neun Zehntheile der zu ihrer vollen Sättigung erforderlichen Menge bedarf. Diese zugleich warme und feuchte Luft ist es, welche die *vegetabilischen Brunnen* unterhält, die Kürbispflanzen nämlich, die Agaves und die halb im Sand vergrabnen Melocactus. Als wir im Jahr zuvor die Halbinsel besucht hatten, war damals ein furchtbarer Wassermangel herrschend. Die Ziegen, welche kein Gras mehr fanden, giengen bey Hunderten zu Grund. Während unsers Aufenthalts am Orenoko schien die Ordnung der Jahrszeit völlig verkehrt zu seyn. In Araya, in Cochen und selbst auf der Insel Marguarita war Regen in Menge gefallen, und die Erinnerung dieser Platzregen beschäftigte die Phantasie der Einwohner nicht weniger, wie der Fall von Steinregen die Naturforscher in Europa beschäftigen mag.

Unser indianischer Führer wuſste kaum die Richtung anzugeben, in der wir das Alaun-Mineral finden sollten; wo es sich eigentlich befände, war ihm unbekannt. Diese Unkenntniſs der Oertlichkeiten wird hier bey fast allen Wegweisern, die aus der sorglosesten Volksklasse genommen sind, angetroffen. Wir irrten, auf's Gerathewohl, acht bis neun Stunden, zwischen diesen völlig nackten Felsen herum. Der glimmerige Schiefer geht zuweilen in einen grau-schwärzlichen Thonschiefer (schiste argileux) über. Ich war neuerdings über die ausnehmende Regelmäſsigkeit der Richtung sowohl als Einsenkung der Schichten erstaunt. Ihre Richtung ist N. 50° O., und sie senken sich mit 60° bis 70° nordwestlich. Dieses ist die allgemeine Richtung, welche ich in dem Granit-Gneis von Caracas und vom Orenoko, in den Hornstein-Schiefern von Angostura und selbst in den meisten der Secondar-Gebirgsarten, die wir untersuchten, wahrgenommen habe. Auf weit ausgedehnten

Landschaften bilden die Schichten den gleichen Winkel mit dem Meridian des Ortes; sie zeigen einen Parallelism (oder vielmehr einen *Loxodromism*), der für eines jener grofsen geognostischen Gesetze kann angesehen werden, die durch genaue Messungen zu erwahren möglich ist. So wie wir uns dem Cap Chuparuparu näherten, sahen wir die Stärke der Quarzgänge zunehmen, die den Glimmerschiefer durchziehen. Wir fanden solche, die ein bis zwey Toisen breit mit Büscheln kleiner Kristalle von Titan-Rutil angefüllt waren. Vergeblich suchten wir nach Cyanit, den wir in Blöcken bey Maniquarez entdeckt hatten. Weiter hin bietet der Glimmerschiefer nicht Gänge, aber kleine Schichten von Graphit oder eisenhaltigem Kohlenstoff dar. Dieselben sind 2 bis 3 Zoll dick und haben mit der Gebirgsart genau die nämliche Richtung und Einsenkung. Der Graphit bezeichnet im Urgebirg die Erscheinung des ersten Kohlenstoffs auf dem Erdball, die eines nicht wasserstoffhaltigen Kohlenstoffs. Es reicht über den Zeitpunct hinauf, wo die Erdoberfläche mit Monocotyledonen-Pflanzen bedeckt ward. Von der Höhe dieser wilden Gebirge genossen wir einer imposanten Aussicht über die Insel Marguarita. Zwei Berggruppen, welche wir schon genannt haben, die von Macanao und von Vega de San Juan, erheben sich aus der Wasserfläche. Zur zweiten östlicher gelegenen von diesen Gebirgsgruppen gehörten die Hauptstadt der Insel, la Asuncion *), der Hafen von Pämpatur und die Dörfer Pueblo de la Mar, Pueblo del Norte und San Juan. Die westliche Gruppe, der Macanao, ist beynahe ganz unbewohnt.

*) Br. 11° 0′ 30″; L. 0° 19′ östlich vom Meridian von Cumana.

Die Landenge, welche diese grofsen Massen von Glimmerschiefer vereinbart, war kaum sichtbar: sie schien durch Wirkung der Luftspieglung entstellt, und man erkannte dieses durch die *Laguna grande* getrennte Mittelstück einzig nur in zwei kleinen zuckerhutförmigen Hügeln *), die im Meridian der Punta de Piedras liegen. Näher weilte unser Blick auf dem kleinen öden Archipel der vier Morros del Tunal, der Karaiben-Inseln und der Lobos.

Nach viel vergeblichem Suchen fanden wir endlich, bevor wir an die Nordküste der Halbinsel Araya niederstiegen, in einer sehr schwer zugänglichen Schlucht (*aroyo del Rebalo*) das Mineral, welches uns in Cumana war vorgewiesen worden. Der Glimmerschiefer gieng plötzlich in gekohlten und glänzenden Thonschiefer über. Es war Zeichenschiefer (*ampelite*); die Gewässer (es finden sich dort nämlich kleine Quellen und es sind deren auch kürzlich nahe beym Dorfe Maniquarez entdeckt worden) waren mit gelbem Eisenoxid geschwängert und hatten einen zusammenziehenden Geschmack. Wir fanden die Wände der benachbarten Felsen mit Blumen von haarförmigem Alaun-Sulfat überzogen; wirkliche zwey Zoll dicke Schichten von natürlichem Alaun dehnten sich, so weit das Auge reichte, im Thonschiefer aus. Der weifs-graulichte Alaun ist auswendig etwas matt, und inwendig zeigt er einen fast glasartigen Glanz; sein Bruch ist nicht faserig, sondern unvollkommen schneckenlinig. In wenig dichten Bruchstücken ist er halb durchsichtig. Sein Geschmack ist etwas süfslicht und zusammenziehend, ohne Beymischung von Bitterkeit. Ich hatte mir auf Ort und Stelle die Frage aufgeworfen, ob dieser so reine Alaun, welcher

*) Br. 10° 57′; L. 0° 3′ 30″ östlich von Cumana.

Schichtenlager im Thonschiefer ohne irgend eine Lücke ausfüllt, von gleichzeitiger Formation mit dem Gebirg sey, oder ob vielmehr eine neuere und so zu sagen secondäre Bildung desselben anzunehmen seyn möchte, wie die salzsaure Soda ist, welche zuweilen in kleinen Gängen da angetroffen wird, wo stark concentrirte Quellen Gyps- oder Thonlager durchziehen? Nichts mag hier auf eine Bildungsweise hindeuten, die noch gegenwärtig sich wiederholte. Das Schiefergebirg zeigt keine offene Spalte, füraus keine solche, die mit der Richtung der Blätter parallel wäre. Auch fragt man sich, ob dieser Alaunschiefer eine Uebergangs-Formation ist, die über dem Ur-Glimmerschiefer von Araya liegt, oder ob er durch einfachen Wechsel der Bildung und Textur in den Schichten des Glimmerschiefers seinen Ursprung nimmt? Ich neige mich zur lezteren Meinung hin; denn der Uebergang ist progressiv, und ich halte dafür, der Thonschiefer und der Glimmerschiefer bilden nur eine einzige Formation. Die Gegenwart des Cyanits, des Rutil-Titans und der Granaten, die Abwesenheit des lydischen Steins und aller Trümmer- oder sandigten Gebirgsarten scheinen die Formation, von welcher die Rede ist, als eine primitive zu bezeichnen. In Europa selbst, versichert man, sind, obgleich selten, Zeichenschiefer und Grünsteine in älterem als Uebergangsschiefer gefunden worden.

Als, im Jahr 1785, in Folge eines Erdbebens, eine groſse Felsmasse in den Aroyo del Robolo niedergestürzt war, sammelten die Guayqueries de los Serritos Indianer Alaunstücke, die 5 bis 6 Zoll Durchmesser hatten und die völlig durchsichtig und rein waren. Zu meiner Zeit, ward in Cumana, an Färber und Schuster, das Pfund um 2 Realen (¼ harter Piaster) verkauſt, während der aus Spanien kommende Alaun 12 Realen kostete. Dieser

Preisunterschied war vielmehr die Wirkung von Vorurtheilen und Hemmungen des Handelsverkehrs, als von geringerer Qualität des einheimischen Alauns, der ohne irgend eine vorangehende Reinigung gebraucht wird. Man trifft denselben gleichfalls an in der Glimmerschiefer- und Thonschiefer-Gebirgskette auf der Nordwestküste der Insel Trinidad, auf Marguarita, und in der Nähe vom Cap Chuparuparu, nordwärts vom Cerro del Distiladero *). Die von Natur geheimnißvollen Indianer mögen gern die Standorte verheimlichen, aus denen sie ihren natürlichen Alaun erhalten; das Mineral muſs aber von bedeutendem Ertrag seyn, indem ich gar ansehnliche Massen davon bey ihnen gesehen habe. Der Regierung von Venezuela möchte es wohl sehr nutzbar seyn, einen geregelten Anbau, sowohl des eben gedachten Minerals, als der damit verbundenen Alaunschiefer anzuordnen. Die lezteren könnte man rösten lassen und für ihr Auslangen eine Concentrirung (Graduation) unter der heiſsen Tropensonne veranstalten.

Südamerica empfängt gegenwärtig seinen Alaun aus Europa, wie Europa denselben hinwieder, bis in's fünfzehnte Jahrhundert, von den asiatischen Völkern erhalten hat. Vor meiner Reise kannten die Mineralogen keine

*) Man hat uns noch einen andern Standort angezeigt: westlich von Bordones, den Puerto Escondido. Allein diese Küste schien mir aus Kalkgebirg zu bestehen, und ich begreife nicht, wie hier eine Lagerung von Ampelit und natürlichem Alaun vorhanden seyn könnte. Sollte solcher in den Schieferthonlagern, die mit dem Alpenkalkstein von Cumanucoa wechseln, vorkommen. (Th. 1, S. 66.) In Europa wird der Feder-Alaun nur in neueren Formationen, als die Uebergangsgebirgsarten sind, angetroffen; in Steinkohlen und anderen zu diesen gehörenden Tertiarformationen.

andern Substanzen, die, ohne Zusatz, calcinirt oder nicht calcinirt, unmittelbar Alaun (sulfate d'alumine et de potasse) geben können, als die Gebirgsarten von trachytischer Formation und kleine Gänge, welche Stein-kohlen- und Braunkohlenlager durchziehen. Diese beyderley Substanzen, von so ungleicher Herkunft, enthalten alles, was zur Bildung des Alauns erforderlich ist, Alaunerde, Schwefelsäure und Pottasche. Die Mineralsubstanzen von Tolfa, Milo und Nipoligo, die von Montione, worin neben der Alaunerde keine Kieselerde vorkommt, die kieselartige Breccie von Mont-Dorie, welche Hr. Cordier vortrefflich beschrieben hat und die in ihren Höhlungen Schwefel enthält, die alaunhaltigen Gebirgsarten von Parad und von Beregh in Hungarn, welche gleichfalls zu den bimssteinartigen und trachytischen Conglomeraden gehören, — rühren unzweifelhaft vom Eindringen schwefelsaurer Dünste her *). Sie sind, wie man sich davon in den Solfataren von Pozzuoli und vom Pic auf Teneriffa überzeugen kann, die Ergebnisse einer schwachen und andauernden vulcanischen Wirksamkeit. Der Alaunstein von Tolfa, welchen ich seit meiner Rückkunft in Europa, gemeinsam mit Hr. Gay-Lussac, an Ort und Stelle untersucht habe, ist, durch oryctognostische Charactere und chymische Bestandtheile, dem dichten Feldspath **) genau ver-

*) Gay-Lussac, in den *Annales de chimie* (ältere Reihenfolge) Tom. LV, p. 266. Descostils, in den *Annales des mines*, 1816, p. 374. Cordier in den *Annales de Chimie et de Physique*, Tom. IX, p. 71—88. Beudant, *Voyage en Hongrie*, Tom. III, p. 446—471.

**) Dieser Feldspath enthält, nach Klaproth, mehr Kieselerde als der Alaunstein von Tolfa. Die Quantität der Pottasche ist die nämliche, aber dreymal geringer als in den gemeinen

wandt, welcher die Grundlage so vieler Trachyten und Uebergangs-Porphyre bildet. Es ist ein *Sous-sulfate silicifére d'alumine et de potasse*, ein dichter Feldspath, mit darin völlig ausgebildeter Schwefelsäure. Die in den alaunhaltigen Gebirgsarten vulcanischen Ursprungs umlaufenden Wasser liefern indeſs keine Niederschläge von Massen natürlichen Alauns: um solche zu geben, bedürfen diese Gebirgsarten der Röstung. Ich kenne nirgendwo ähnliche Niederschläge, wie diejenigen sind, welche ich von Cumana gebracht habe, denn die haarförmigen und faserigen Massen, welche in den Gängen der Steinkohlenlager (Ufer des Egerflusses, zwischen Saatz und Commothau in Böhmen *) angetroffen werden, oder die in Höhlen als Blumenansatz vorkommen (Freienwalde in Brandenburg, Segario in Sardinien), sind unreine Salze, die manchmal keine Pottasche enthalten, und mit schwefelsaurem Ammonium und Magnesie vermischt sind. Eine langsame Zersetzung der Schwefelkiese, die vielleicht, wie eben so viele kleine *galvanische Säulen* wirken, macht die zwischen Braun-

(blättrigen) und glasigten Feldspathen. Uebrigens zeigt die Vergleichung der Analysen von Klaproth und Vauquelin, daſs das gegenseitige Verhältniſs der Kieselerde und Alaunerde in verschiedenen, den Alaunsteinflötzen von Tolfa enthobnen, Stücken sehr abwechselnd ist.

*) Feder-Alaun, Haarsalz, mehliger und stängliger Alaun von Freienwalde, Tcherning, u. s. w. (*Klaproth*, *Beyträge*, Th. 1, S. 311; Th. 3, S. 102.) Ficinus in den *Schriften der Dresdener Gesellschaft für Mineralogie* Th. 1, S. 266, Th. 2, S. 232. Aus welcher Formation mag der natürliche Alaun herrühren, den die Goubanier aus dem Innern Africa nach Syena bringen? (*Decade égypt.*, Tom. III, p. 85.) Ich bedaure, daſs ich, von meinen Sammlungen getrennt, den im natürlichen Alaun von Robalo enthaltnen Betrag der Pottasche zu bestimmeu auſser Stand bin.

kohl- und Alaunerde *) umlaufenden Gewässer alaunhaltig. Diese Wasser in Berührung mit dem kohlensauren Kalk veranlassen selbst die Lager von Alaunerde ohne Beymischung von Pottasche (alumine sous-sulfatée), welche bey Halle angetroffen werden und die vormals unrichtig für reine Alaunerde gehalten worden sind, die, gleich der Porzellanerde (Kaolin) von Morl, zum Porphyr des rothen Sandsteins gehört. Aehnliche chemische Vorgänge können im Ur- und Uebergangsschiefer wie in den Tertiar-Gebirgsarten statt finden. Alle Schiefer, und dieser Thatverhalt ist sehr wichtig, enthalten nahe an 5 vom Hundert Pottasche, Schwefeleisen, Eisenperoxid, Kohlenstoff, u. s. w. Der Contact so viel heterogener angefeuchteter Substanzen muſs nothwendig Aenderungen und Zersetzungen in denselben herbeyführen. Die efflorescirenden Salze, womit die alaunhaltigen Schiefer von Robalo in Menge besezt sind, deuten sattsam an, wie ungemein diese chemischen Wirkungen durch die hohe Temperatur dieser Klimate begünstigt werden; allein (ich wiederhole es), in einer Gebirgsart ohne Spalten, und die keine der Richtung und der Senkung ihrer Schichten parallel gehende leere Räume hat, muſs der halbdurchsichtige, natürliche Alaun mit schneckenlinigem Bruch, der seine Lagerstätten (*Gite*) völlig ausfüllt, als mit dem Muttergestein gleich alt erachtet werden. Das Wort *gleichzeitige Formation* wird hier in dem Sinne genommen, welchen die Geognosten ihm beilegen, wenn sie von Quarzlagern im Thonschiefer, von gekörntem Kalkstein im Glimmerschiefer, oder vom Feldspath im Gneis sprechen.

Nach langem Herumirren in dieser öden Wildniſs zwischen den von Vegetation völlig entblöſsten Felsen, ruhte unser Blick mit Vergnügen auf den Gruppen von Mal-

*) *Lignites bitumineux et argiles carburées.*

Malpighia und Croton, die wir beym Niedersteigen gegen die Küsten antrafen. Diese baumartigen Croton waren sogar zwey neue *), durch ihre Gestaltung merkwürdige und der Halbinsel Araya eigenthümliche Arten. Wir trafen zu spät bey der *Laguna chica* ein, um eine andere, östlicher gelegene und unter dem Namen *Laguna grande* oder *del Opispo* **) berühmte Bucht zu besuchen. Wir mufsten uns begnügen, dieselbe von der Höhe der sie beherrschenden Berge herab zu bewundern. Nach den Häfen von Ferrol und Acapulco mag vielleicht keine seltsamere Gestaltung angetroffen werden. Es ist ein innerer Golf, von dritthalb Meilen Länge in der Richtung von Ost nach West und eine Meile breit. Die Felsen von Glimmerschiefer, welche die Einfahrt des Hafens bilden, gestatten einen nicht über 250 Toisen breiten Durchgang. Ueberall findet sich ein 15 bis 25 Klafter tiefer Grund. Wahrscheinlich wird die Regierung von Cumana diesen inneren Golf sowohl als den von Mochima ***), welcher 8 Seemeilen östlich von der elenden Rhede von Nueva-Barcelona gelegen ist, zu benutzen wissen. Die Familie des Hrn. Navarete erwartete uns mit Ungeduld am Ufer; und, obgleich unser Boot ein grofses Segel hatte, trafen wir dennoch bey Nacht erst in Maniquarez ein.

Den Aufenthalt in Cumana verlängerten wir nur noch um zwey Wochen. Da wir auf die Hoffnung, einen Kourier aus Corogna eintreffen zu sehen, verzichtet hat-

*) Croton *argyrophyllus* und C. *marginatus*.

**) Nach Hrn. Fidalgo, Br. 10° 35′; L. 0° 7′ 50″ östlich von Cumana. S. weiter oben, Th. 2, S. 9.

***) Es ist diefs ein schmaler, von Nord gen Süd drey Meilen ausgedehnter Golf, den *Fiörd* in Norwegen ähnlich. Br. des Eingangs 10° 23′ 45; L. 10′ im Bogen westwärts von Cumana, und 3′ westwärts von Puerto Escondido.

ten, so benuzten wir ein americanisches Fahrzeug, das eine Ladung Pöckelfleisch in Nueva-Barcelona einnahm, um solche nach der Insel Cuba zu bringen. Wir hatten sechszehn Monate auf diesen Küsten und im Innern von Venezuela zugebracht. Ob wir gleich noch mehr denn 50,000 Fr. in Wechseln auf die ersten Häuser der Havana besafsen, so wären wir dennoch in grofse Finanzverlegenheit gerathen, wenn der Gouverneur von Cumana uns nicht alle wünschbaren Vorschüsse gemacht hätte. Die ungemeine Zartheit, welche Hr. Emparan in seinem Benehmen gegen Fremdlinge, die ihm völlig unbekannt waren, zu Tage legte, verdient das gröfste Lob und meine ausnehmende Dankbarkeit. Ich gedenke dieser Vorfälle eines persönlichen Interesse, um Reisende aufmerksam zu machen, dafs sie auf die Verbindungen zwischen verschiedenen Kolonien des nämlichen Mutterstaates nicht zu stark zählen mögen. Bey der Lage des Handelsverkehrs von Cumana und von Caracas, im Jahr 1799, wäre es leichter gewesen von einem Wechsel auf Cadix und auf London, als auf Carthagena des Indes, auf Havana oder Veracruz Gebrauch zu machen. Am 16. November trennten wir uns von unsern Freunden in Cumana, um zum dritten Mal die Ueberfahrt des Golfs von Cariaco nach Nueva-Barcelona zu machen. Die Nacht war kühl und höchst angenehm. Nicht ohne Rührung sahen wir zum lezten Mal die Gipfel der an den Ufern des Manzanares sich erhebenden Kokospalmen von der Mondscheibe beleuchtet. Geraume Zeit blieb unser Blick an die weifslichte Küste gefesselt, auf der wir ein einzig Mal nur über die Menschen zu klagen Ursache gehabt hatten. Der Wind wehte so günstig, dafs wir in weniger als sechs Stunden beym Morro de Nueva-Barcelona ankerten. Das Schiff, das uns nach Havana bringen sollte, war zum Absegeln bereit.

Sechsundzwanzigstes Kapitel.

Politische Lage der Provinzen von Venezuela. — Ausdehnung des Gebiets. — Bevölkerung. — Naturerzeugnisse. — Auswärtiger Handel. — Verbindungen zwischen den verschiedenen Provinzen, welche die Republik Columbia bilden.

Bevor ich die Küsten des Festlandes verlasse, um von der politischen Wichtigkeit der Insel Cuba, des gröſsten der Antillen-Eilande, zu sprechen, will ich noch aus einem Standpuncte alles dasjenige überblicken, was eine richtige Ansicht der künftigen europäischen Handelsverhältnisse mit den vereinten Staaten von Venezuela zu geben vermögend ist. Als ich bald nach meiner Rückkunft in Deutschland den politischen Versuch über Neu-Spanien (*Essai politique sur la Nouvelle-Espagne*) herausgab, machte ich zugleich einen Theil der Materialien bekannt, welche ich über den Territorial-Reichthum von Süd-America besitze. Diese vergleichende Schilderung der Bevölkerung, der Agricultur und des Handels aller spanischen Kolonien ward in einem Zeitpunct abgefaſst, wo die Fortschritte der Gesittung, durch mangelhafte gesellschaftliche Institutionen, durch das Prohibitiv-System und durch mehr andere verderbliche Irrthümer der Staatsverwaltung gehemmt wurden. Seitdem ich jene unermeſslichen Hülfsmittel dargestellt und entwickelt habe, welche die Völker beyder America's, unter dem Schutz einer weisen Freyheit, in ihrer individuellen Lage und in ihren Verhältnissen zum handeltreibenden Europa und Asia finden können, hat eine der groſsen Revolutionen, welche von Zeit zu Zeit das Menschengeschlecht in stürmische Bewegung bringen, den Stand der Gesellschaft in den weitläufigen von mir durchwanderten Ländern umgewälzt. Das Festland der neuen

STAATSBIBLIOTHEK BAMBERG

Welt findet sich gegenwärtig zwischen drey Völker europäischer Herkunft gleichsam getheilt: das eine, und das mächtigste, ist von germanischer Abstammung; die beyden andern gehören durch ihre Sprache, Literatur und Sitten, dem lateinischen Europa an. Die westlichst gelegenen Theile der alten Welt, die iberische Halbinsel und die brittischen Eilande, sind auch diejenigen, deren Kolonien den weitesten Umfang besafsen; allein viertausend Meilen Küstenlandes, von den Abkömmlingen der Spanier und Portugiesen ausschliefslich bewohnt, bezeugen das Uebergewicht, welches im 15ten und 16ten Jahrhundert die Völker der Halbinsel durch ihre Unternehmungen zur See vor den übrigen Schiffahrts-Völkern sich erworben hatten. Man kann sagen, ihre von Californien bis zum Rio de la Plata, auf dem Rücken der Kordilleren, wie in den Wäldern vom Amazonenstrom, verbreiteten Sprachen sind Denkmale des Nationalruhms, welche alle politischen Revolutionen überleben werden.

Gegenwärtig bilden die Bewohner vom spanischen und portugiesischen America zusammen eine zweymal gröfsere Bevölkerung, als jene von englischer Abstammung ist. Die französischen, holländischen und dänischen Besitzungen auf dem neuen Festlande sind von geringem Umfang; um aber die Aufzählung derjenigen Völker, welche auf die Schicksale der andern Halbkugel Einflufs haben können, zu vervollständigen, dürfen wir weder der Kolonisten slavischer Herkunft, die sich von der Halbinsel Alaska bis in Kalifornien anzusiedeln trachten, noch die freyen Africaner auf Haiti vergessen, welche die im Jahr 1545 von dem mailändischen Reisenden Belzoni ausgesprochne Prophezeyung in Erfüllung gebracht haben. Die Stellung der Africaner auf einer Insel, die dritthalb Mal gröfser ist als Sicilien, in Mitte des mittelländischen Antillenmeeres, erhöht ihr politi-

sches Gewicht. Alle Freunde der Menschheit vereinbaren ihre Wünsche für die Entwicklung einer Gesittung, welche, nach so vielfacher Wuth und Blutvergieſsen, auf unerwartet gedeihliche Weise vorschreitet. Das russische America gleicht bis dahin weniger einer landwirthschaftlichen Kolonie, als jenen Comptoirs, welche die Europäer zum gröſsten Unglück der Landeseingebornen auf den africanischen Küsten errichtet haben. Es besteht dasselbe lediglich in Militär-Posten, und Stationen von Fischern sowohl als siberischen Jägern. Eine auffallende Erscheinung ist es unstreitig, den Ritus der griechischen Kirche auf americanischem Boden anzutreffen, und zu sehen, wie zwey Nationen, welche die östlichen und westlichen Endtheile von Europa bewohnen, die Russen und die Spanier, auf einem Festlande, welches sie von entgegengesezten Richtungen aus erreicht haben, Nachbarn werden; allein der beynahe wilde Zustand der unbevölkerten Küsten von Ochotsk und Kamtschatka, der Mangel aller Unterstützungen aus den asiatischen Häfen und das bis dahin in den slavischen Kolonien der neuen Welt befolgte Regime sind eben so viele Hemmungen, welche dieselben auf lange Zeit im Zustand der Kindheit behalten werden. Aus Vorstehendem erhellt, daſs, wenn man bey staatswirthschaftlichen Unternehmungen sich gewöhnt hat, nur Massen in's Auge zu fassen, das americanische Festland alsdann unverkennbar, genau gesprochen, unter drey groſse Nationen, von englischer, spanischer und portugiesischer Herkunft getheilt erscheint. Die erste dieser drey Nationen, die Anglo-Americaner, ist zugleich diejenige, welche, nach den europäischen Britten, mit ihrer Flagge die gröſste Ausdehnung der Meere bedeckt. Ohne entfernte Kolonien hat ihr Handelsverkehr einen Umfang erhalten, welchen kein anderes Volk der alten Welt erreichen mochte, auſser etwa

demjenigen, welches nach dem americanischen Norden seine Sprache, den Glanz seiner Literatur, seine Arbeitslust, seine Freyheitsliebe und einen Theil seiner bürgerlichen Institutionen übertragen hat.

Durch die brittischen und portugiesischen Kolonisten wurden einzig nur die Europa gegenüber liegenden Küsten bevölkert; die Kastilianer hingegen haben gleich zu Anfang der Eroberung die Andenküste überstiegen und ihre Ansiedlungen bis in die westlichsten Landschaften ausgedehnt. Hier nur, in Mexico, in Cundinamarca, in Quito und Peru, haben sie die Spuren einer vormaligen Gesittung, Landwirthschaft treibende Völker, blühende Reiche angetroffen. Dieser Umstand, der Zuwachs einer Bevölkerung von Landeseingebornen und Bergbewohnern, der fast ausschlieſsliche Besitz groſser Metall-Reichthümer und eines seit Anfang des sechszehnten Jahrhunderts mit dem indischen Archipel gepflognen Handelsverkehrs muſsten den spanischen Besitzungen im äquinoctialen America einen eigenthümlichen Character verleihen. In den östlichen, den brittischen und portugiesischen Kolonisten zu Theil gewordnen Landschaften waren die Landeseingebornen jagdtreibende Völker von unstäten Wohnsitzen. Statt zur Bildung einer landbautreibenden und arbeitsfleiſsigen Bevölkerung beyzutragen, wie dieſs auf dem Plateau von Anahuac, in Guatimala und Ober-Peru der Fall war, haben sie bey Annäherung der Weiſsen meist sich zurückgezogen. Der Arbeitsbedarf, der Vorzug, welchen die Kulturen des Zuckerrohrs, des Indigo und der Baumwolle erhielten, die Habsucht, welche öfters den Gewerbfleiſs begleitet und ihn herabwürdigt, haben daselbst jenen schändlichen Negerhandel eingeführt, der für beyde Halbkugeln gleich verderblich geworden ist. Glücklicherweise ist es der Fall, daſs auf dem Festlande vom spanischen America

die Zahl der africanischen Sklaven verhältnifsmäfsig zur Sklavenbevölkerung von Brasilien oder vom südlichen Theile der vereinten Staaten gering, und nicht stärker denn 1 zu 5 ist. Alle spanischen Kolonien, die Inseln Cuba und Portorico mitgerechnet, haben auf einer Landesfläche, welche die von Europa mindestens um einen fünften Theil übersteigt, nicht so viel Negersklaven, als der einzige Staat von Virginien deren besitzt. Die spanischen Americaner gewähren unter der heifsen Zone das einzige Beyspiel, einer Nation von acht Millionen Einwohner, die, nach europäischen Gesetzen und Institutionen regiert, Zucker, Kakao, Getreide und Wein pflanzt und die fast keine dem africanischen Gebiet entrissene Sklaven hat.

Noch übersteigt die Bevölkerung des americanischen Festlandes die von Frankreich oder Deutschland nur wenig. In den vereinten Staaten verdoppelt sie sich in dreyundzwanzig bis fünfundzwanzig Jahren; in Mexico hat sie sich, sogar unter der Herrschaft des Mutterlandes, in vierzig bis fünfundvierzig Jahren verdoppelt. Ohne eitlen Hoffnungen für die Zukunft Raum zu geben, läfst sich annehmen, dafs keine anderthalb Jahrhunderte abfliefsen werden, bevor die americanische Bevölkerung die von Europa erreicht hat. Dieser edle Wetteifer in Gesittung, Kunstfleifs und Handelsverkehr wird aber, weit entfernt, wie vielfältig ist prophezeyt worden, die Verarmung des alten Festlandes zum Vortheil des neuen herbeyzuführen, vielmehr den Verbrauchsbedarf, die Masse der productiven Arbeit und die Thätigkeit des Tauschverkehrs steigern. Freylich mufs nach grofsen Umwälzungen der menschlichen Gesellschaften das Staatsvermögen, welches ein Gemeingut der Gesittung ist, zwischen den Völkerschaften beyder Halbkugeln sich ungleich vertheilt finden; allein nach und nach

stellt das Gleichgewicht sich her, und es wäre ein verderbliches, ich möchte beynahe sagen gottloses Vorurtheil, im zunehmenden Wohlstand irgend einer andern Gegend unsers Planeten den Untergang oder das Verderben des alten Europa erblicken zu wollen. Die Unabhängigkeit der Kolonien wird keineswegs ihre Trennung und Absonderung befördern, sondern vielmehr sie den Völkern früherer Gesittung annähern. Der Handelsverkehr strebt dasjenige zu vereinbaren, was eine eifersüchtige Staatskunst lange Zeit getrennt hielt. Und mehr noch: es liegt in der Natur der Gesittung, daſs sie vorwärts schreitet, ohne darum da zu erlöschen, wo sie zuerst entstanden war. Ihre fortschreitende Bewegung von Ost nach West, von Asien nach Europa, beweist nichts gegen diese Behauptung. Eine helle Lichtflamme behält ihren Glanz, auch wenn sie einen gröſseren Raum erleuchtet. Die intellectuelle Bildung, diese fruchtbare Quelle des Nationalreichthums, theilt sich überall hin mit und dehnt sich aus ohne deſshalb den Ort zu ändern. Ihre Bewegung ist nicht eine Wanderung: wenn sie uns im Orient also vorkam, so geschah es, weil barbarische Horden sich Aegyptens, Klein-Asiens und jenes vormals freyen Griechenlandes, dieser verlassenen Wiege der Gesittung unsrer Altvordern, bemächtigt hatten.

Die Verwilderung und Versunkenheit der Völker ist eine Folge erlittener Bedrückung, sey es, daſs einheimischer Despotismus oder ein fremder Eroberer jene ausübt: der Despotismus ist allzeit von fortschreitender Verarmung und Abnahme des öffentlichen Wohlstandes begleitet. Freye und kräftige, dem Vortheile Aller entsprechende Staatseinrichtungen wenden diese Gefahren ab; und die wachsende Gesittung der Welt, die Concurrenz von Arbeit und Tauschverkehr richten diejenigen Staaten nicht zu Grund, deren Wohlstand aus na-

türlicher Quelle herfliefst. Das gewerbfleifsige und handeltreibende Europa wird von der im spanischen America sich entwickelnden neuen Ordnung der Dinge Vortheil ziehen, wie ihm solcher hinwieder auch durch vermehrten Verbrauch und Absatz aus Ereignissen zuflieſsen würde, welche in Griechenland, auf den Nordküsten Africa's und in andern der Tyranney der Osmanen unterworfnen Landschaften, der Barbarey ein Ziel setzen möchten. Was den Wohlstand des alten Festlandes bedrohen kann, ist einzig nur die Verlängerung jener inneren Kämpfe, welche die Erzeugnisse hemmen und zugleich Zahl und Bedürfnisse der Consumenten vermindern. Im spanischen America nähert sich nun dieser, sechs Jahre nach meiner Abreise begonnene Kampf seinem Ende. In kurzer Zeit werden wir unabhängige Völkerschaften an beyden Ufergestaden des atlantischen Weltmeeres erblicken, die bey sehr abweichenden Regierungsformen, hinwieder durch die Erinnerung an die gemeinsame Herkunft, durch die gleiche Sprache und durch gleichartige Bedürfnisse, wie sie aus der Gesittung überall hervorgehen, vereinbart erscheinen. Durch die unermeſslichen Fortschritte, welche die Kunst des Seefahrers gemacht hat, sind, möchte man sagen, die Wasserbecken der Meere verengert worden. Der atlantische Ozean stellt sich uns in Gestalt eines schmalen Kanales dar, welcher die europäischen Handelsstaaten von der neuen Welt nicht weiter entfernt, als in der Kindheit der Schiffahrts-Kunde das Wasserbecken vom Mittelmeere die Griechen des Peloponnes von den Bewohnern Joniens, Siciliens, Cyrenea's entfernt hielt.

Ich habe geglaubt, diese allgemeinen Betrachtungen über die künftigen Verhältnisse beyder Festländer dem politischen Abrisse der Provinzen von Venezuela, deren verschiedene Menschenstämme, wilde und angebaute Er-

zeugnisse, Ungleichheiten des Bodens und innere Verbindungsmittel ich bereits beschrieben habe, voraussenden zu sollen. Diese Provinzen, die bis zum Jahr 1810 durch einen in Caracas residirenden General - Kapitän verwaltet wurden, sind gegenwärtig mit dem vormaligen Vice-Königreich von Neu-Grenada oder Santa-Fé, unter dem Namen der Republik von Columbia, vereinbart. Der Beschreibung, die ich späterhin von Neu-Grenada geben soll, will ich nicht vorgreifen; allein, um meine Beobachtungen über die Statistik von Venezuela denjenigen nutzbarer zu machen, welche das politische Gewicht dieses Landes und die Vortheile, die der europäische Handel sich davon selbst in seinem wenig vorgerückten Kulturstande versprechen darf, gerne würdigen möchten, werde ich die *vereinten Provinzen von Venezuela*, ihren sehr innigen Verhältnissen mit Cundinamarca oder Neu-Grenada zufolge und als Bestandtheil vom neuen Staate Columbia, darstellen. Dieser Abriſs wird nothwendig fünf Abtheilungen begreifen: des Landes Ausdehnung, Bevölkerung, Erzeugnisse, Handelsverkehr und Staatseinnahme. Weil manche der Angaben, aus denen dieser Abriſs zu bilden ist, sich bereits in früheren Kapiteln vorfinden, so kann ich in der Angabe der allgemeinen Ergebnisse mich kurz fassen. Wir haben, Hr. Bonpland und ich, nahe an drey Jahre in den Ländern zugebracht, welche gegenwärtig das Gebiet der Republik Columbia bilden; sechszehn Monate nämlich in Venezuela und achtzehn in Neu-Grenada. Wir haben diese Landschaft in ihrer ganzen Ausdehnung durchwandert, einerseits von den Paria-Gebirgen bis nach Esmaralda am obern Orenoko und bis nach San Carlos del Rio Negro zunächst der brasilianischen Grenze; anderseits vom Rio Sinu und Carthagena la Nueva bis zu den Schneebergen von Quito, zum Hafen von Guaya-

quil an den Küsten des stillen Ozeans und bis an die Gestade des Amazonenstroms in der Provinz Jaen de Bracamoros. Ein so langer Aufenthalt und eine Reise von 1300 Seemeilen im Binnenlande, wovon über 650 zu Schiffe gemacht wurden, konnten mir allerdings eine ziemlich genaue Kenntniſs der örtlichen Verhältnisse gewähren: jedoch darf ich mir nicht schmeicheln, über Venezuela und Neu-Grenada eben so zahlreiche und zuverlässige statistische Angaben gesammelt zu haben, als ein ungleich viel kürzerer Aufenthalt in Neu-Spanien mir deren verschafft hat. In blos feldbautreibenden Ländern, und wo die Herrschaft auf mehrere Puncte vertheilt ist, findet man sich zu Erörterung staatswirthschaftlicher Fragen ungleich weniger geneigt, als da, wo die Gesittung in eine groſse Hauptstadt sich zusammengedrängt findet und wo ein reichlicher Ertrag der Bergwerke die Menschen zu numerischer Würdigung der natürlichen Reichthümer veranlaſst. In Mexico und in Peru gewährten mir amtliche Urkunden einen Theil der Angaben, die ich mir zu verschaffen wünschte. Dieſs war hingegen der Fall nicht in Quito, in Santa-Fé und in Caracas, wo der Genuſs unabhängiger Verwaltung künftig erst die Neigung für statistische Forschungen entwickeln wird. Wer Zahlenangaben nicht ungeprüft anzunehmen gewöhnt ist, der weiſs, daſs jugendliche Freystaaten den Wachsthum des gemeinen Wohlstandes und des Staatsvermögens gerne übertreiben, während in den alten Kolonien nur Klagen und Beschwerden gehört werden und alles Schlimme dem Prohibitivsystem Schuld gegeben wird. Man will gewissermaſsen am Mutterland Rache nehmen, indem man die Stockungen des Verkehrs und die langsamen Fortschritte der Bevölkerung mit Uebertreibungen schildert.

Ich weiſs, daſs die neuerlichen Reisenden durch

America ein ungleich schnelleres Verhältniſs dieser Fortschritte annehmen, als aus den Zahlen, bey welchen meine statistischen Forschungen stehen bleiben, hervorzugehen scheint. Sie verheiſsen, auf das Jahr 1913, für Mexico, dessen Bevölkerung, wie sie glauben, sich in zweiundzwanzig Jahren verdoppelt, 112 Millionen Einwohner, und für die vereinten Staaten, auf die gleiche Zeit, 140 Millionen *). Diese Zahlen enthalten nun zwar gar nichts, das um solcher Gründe willen für mich schreckend wäre, wodurch eifrige Anhänger des Systems von Hr. Malthus sich beunruhigt finden könnten. Es mag seyn, daſs einst zwey- oder dreyhundert Millionen Menschen ihren Unterhalt in der unermeſslichen Ausdehnung des neuen Festlandes zwischen dem See von Nicaragua und dem von Antario finden; ich gebe zu, daſs in hundert Jahren die vereinten Staaten über 80 Millionen Einwohner zählen werden, indem eine fortschreitende Veränderung in der Periode der Verdoppelung (von fünfundzwanzig zu fünfunddreyſsig und zu vierzig Jahren) angenommen wird; allein, der Elemente des Wohlstandes, welche die Aequinoctialländer America's besitzen, unerachtet, und des Vertrauens unerachtet, das ich in die allseitige Einsicht und Klugheit der südlich und nördlich vom Aequator gebildeten neuen republicanischen Regierungen gerne setzen mag, zweifle ich dennoch, daſs das Wachsthum der Bevölkerung in Venezuela, im spanischen Guiana, in Neu-Grenada und Mexico, überhaupt mit der Schnelligkeit stattfinden werde, wie in den vereinten Staaten. Diese lezteren, die unter dem gemäſsigten Himmelsstriche gelegen sind und keine hohen Bergketten haben, bieten eine uner-

*) *Robinson*, *Memoirs on the Mexican Revolution*, Tom. 2, p. 313.

meſsliche Ausdehnung von Land dar, dessen Anbau unschwierig ist. Die von der Jagd lebenden Indianerhorden ziehen sich gleichmäſsig zurück vor den Kolonisten, die sie verabscheuen, und vor den Methodisten-Missionaren, die ihre Neigung zum Müssiggang und zum Vagabundenleben bekämpfen. Unstreitig mag im spanischen America die fruchtbarere Erde, auf gleicher Oberfläche, eine gröſsere Masse Nahrungs-Substanz erzeugen; allerdings liefern die Plateaux der Aequinoctial-Gegenden Ernten vom 20- bis 24fachen Betrag der Aussaat: aber die durch fast unzugängliche Schluchten zerrissenen Kordilleren, die nackten und dürren Steppen, die dem Beile und dem Feuer widerstehenden Wälder, eine mit giftigen Insecten erfüllte Atmosphäre, werden langdauernde und groſse Hemmungen für die Entwicklung des Landbaus und des Gewerbfleiſses seyn. Auch die unternehmendsten und kräftigsten Kolonisten mögen in den Bergbezirken von Merida, von Antioquia und von Los Pastos, in den Llanos von Venezuela und vom Guaviare, in den Wäldern vom Rio Magdalena, vom Orenoko und von der Provinz las Esmeraldes, westlich von Quito, solche Fortschritte und landwirthschaftliche Eroberungen nicht machen, wie sie deren in den waldigen Ebenen, westwärts der Alleghanys, von den Quellen des Ohio, des Tennesee und des Alabama bis an die Gestade vom Missoury und vom Arkansas zu Stand gebracht haben. Wenn man sich der Erzählung meiner Reise an den Orenoko erinnert, so wird man die Hindernisse, welche in heiſsen und feuchten Erdstrichen eine kräftig wirksame Natur den Anstrengungen des Menschen entgegensezt, zu würdigen im Stande seyn. In Mexico ermangeln ausgedehnte Gebietsflächen aller Wasserquellen, die Regenniederschläge sind sehr selten, und der Mangel schiffbarer Flüsse erschwert die Verbindungen. Weil die alte

einheimische Bevölkerung sich mit Landbau beschäftigt und dieſs längst auch vor Ankunft der Spanier gethan hat, so haben die Grundstücke, deren Zugang und Anbau leicht ist, bereits ihre Eigenthümer. Fruchtbare und ausgedehnte Ländereyen, die entweder dem ersten Anbauer zur Besitznahme frey stünden, oder die stückweise zum Vortheil des Staates verkauft werden könnten, finden sich so häufig nicht, als man in Europa glaubt. Daraus folgt, daſs im spanischen America die Bewegung der Kolonisirungen nicht überall so schnell und so ungehindert möglich ist, wie sie bis dahin in den Westprovinzen der anglo-americanischen Union stattgefunden hat. Die Bevölkerung dieser leztern besteht ausschlieſslich nur aus weiſsen Menschen und aus Negern, welche entweder ihrem Vaterlande entführt oder, in der neuen Welt geboren, Werkzeuge der Industrie der Weiſsen geworden sind. In Mexico hingegen, in Guatimala, in Quito und Peru, leben noch heut zu Tage über sechsthalb Millionen Eingeborner von kupfriger Race, die, aller angewohnten Künste, um sie zu *entindisiren*, unerachtet, durch ihre theils gezwungene, theils freywillige Absonderung, durch ihre Anhänglichkeit an alte Gewöhnungen und durch ihre miſstrauische Unbiegsamkeit des Characters den Fortschritten gemeiner Wohlfahrt noch lange fremd bleiben werden.

Ich erinnere an diese Unterschiede zwischen den Freystaaten des gemäſsigten America und denen der Aequinoctialländer dieses Welttheils, um darzuthun, daſs diese lezteren mit Hindernissen zu kämpfen haben, die von ihrer physischen und moralischen Stellung abhängen, und um zu bemerken, daſs die von Natur mit den mannigfachsten und kostbarsten Erzeugnissen ausgestatteten Länder nicht immer hinwieder auch für eine leichte, schnelle und gleichförmige Kultur empfänglich sind. Wollte

man die Grenzen, welche die Bevölkerung erreichen kann, einzig nur durch den Nahrungsertrag des Bodens bestimmen lassen, so müfsten die einfachsten Berechnungen das Uebergewicht der in den schönen Regionen des heifsen Erdstriches errichteten Gesellschaften darthun, aber die Staatswirthschaftslehre oder die positive Wissenschaft der Regierungen sezt Mifstrauen in Zahlen und leere Abstractionen. Man weifs, dafs durch die Vervielfältigung einer einzigen Familie ein vorher unbewohntes Festland, im Zeitraum von acht Jahrhunderten, zu acht Milliarden Einwohnern gelangen könnte; diese Berechnungen jedoch, welche auf die Hypothese der *constanten Verdoppelungen* in fünfundzwanzig oder dreyfsig Jahren gegründet sind, finden sich durch die Geschichte aller auf der Bahn der Gesittung schon vorgerückten Völker widerlegt. Die Schicksale, denen die Freystaaten vom spanischen America entgegensehen, sind zu schön und erhaben, als dafs man durch täuschende Bilder und chimärische Rechnungen ihren Glanz erhöhen zu wollen Ursache hätte.

Landesumfang und Bevölkerung. — Um den Leser auf die politische Wichtigkeit der alten *Capitania general* von Venezuela aufmerksam zu machen, will ich damit anfangen, sie mit den grofsen Massen zu vergleichen, worin gegenwärtig die verschiedenen Völker des neuen Festlandes sich gruppiren. Durch Aufsteigen zu allgemeineren Uebersichten mag es gelingen, den Einzelnheiten dieser statistischen Angaben, welche die wechselnden Elemente nationeller Wohlfahrt und Stärke sind, einiges Interesse zu verschaffen. Unter den 34 Millionen der über die weiten Flächen des *americanischen Festlandes* vertheilten Einwohner (in dieser Zählung sind die wilden und die unabhängigen Landeseingebornen begriffen), unterscheidet man, nach den *drey vorherr-*

schenden Racen, 16½ Millionen in den Besitzungen der *spanischen Americaner*, 10 Millionen in denen der *brittischen Americaner* und nahe an 4 Millionen in denjenigen der *portugiesischen Americaner*. Die Bevölkerungen dieser drey grofsen Abtheilungen stehen heut zu Tage in den Verhältnissen von 4, 2½, 1; während die Gebietsausdehnungen, auf denen jene Bevölkerungen verbreitet sind, den Zahlen 1, 5, 0, 7, 1 gleich kommen. Die *Area* der vereinten Staaten ist beynahe um einen Viertheil gröfser als die von Rufsland, westwärts dem Ural; und das spanische America ist in gleichem Verhältnifs gröfser als das gesammte Europa. Die vereinten Staaten *) haben ⅝ der Bevölkerung der spanischen Besitzungen, und doch ist ihre *Area* um mehr als die Hälfte kleiner. Brasilien enthält auf der Westseite dermafsen öde Landschaften, dafs auf einer Oberfläche, die nur um einen Drittheil kleiner ist als die Oberfläche des

*) Zu Vermeidung langweiliger Wortumschreibungen werde ich in diesem Werke fortfahren, der politischen im Zustand der Kolonien eingetretenen Veränderungen unerachtet, die von den *spanischen Americanern* bewohnten Länder mit dem Namen *spanisches America* zu bezeichnen. *Vereinte Staaten*, ohne den Zusatz von *Nordamerica*, nenne ich das von den brittischen Americanern bewohnte Land, obgleich andere *vereinte Staaten* sich im südlichen America gebildet haben. Man kömmt in Verlegenheit, wenn von Völkern, die eine grofse Rolle auf dem Welttheater spielen und die keine Collectiv-Namen haben, die Rede ist. Der Name *Americaner* kann nicht mehr ausschliefslich den Bürgern der vereinten Staaten von Nordamerica ertheilt werden, und darum wäre zu wünschen, diese Nomenclatur der unabhängigen Nationen des neuen Festlandes könnte auf eine bequeme, wohllautende und bestimmte Weise ausgemittelt werden.

des spanischen America, seine Bevölkerung in dem Verhältnifs von 1 : 4 erscheint. Nachstehende Uebersicht enthält die Ergebnifs eines Versuchs, den ich, gemeinsam mit Hrn. Mathieu, Mitglied der Akademie der Wissenschaften und des Längenbureau, angestellt habe, um durch ein genaues Verfahren die Ausdehnung der Grundfläche der verschiedenen americanischen Staaten auszumitteln. Wir haben dafür solche Landkarten gebraucht, auf welchen die Grenzen nach den Angaben berichtigt waren, die ich in meinem *Recueil d'Observations astronomiques* bekannt gemacht habe. Unser Mafsstab war überhaupt grofs genug, um Räume von 4 bis 5 Geviertmeilen nicht zu übergehen. Man hat geglaubt, die Genauigkeit in solchem Mafs anwenden zu sollen, um nicht der aus der Unzuverlässigkeit geographischer Angaben herrührenden Unsicherheit diejenige der Messungen von Dreyecken, Trapezen und Küstenbiegungen hinzuzufügen.

Grofse politische Eintheilungen.	Areal in Quadrat-Stunden von 20 auf einen Grad.	Bevölkerung im J. 1823.
I. Spanisch americanische Besitzungen	371,380	16,785,000
Mexico oder Neu-Spanien .	75,830	6,800,000
Guatimala	16,740	1,600,000
Cuba und Portorico . .	4,430	800,000
Colombia { Venezuela . .	33,700	785,000
Colombia { Neu-Grenada und Quito . .	58,250	2,000000
Peru	41,420	1,400000
Chili	14,240	1,100000
Buenos-Ayres	126,770	2,300000
II. Portugies. americanische Besitzungen (Brasilien) . .	256,990	4,000000
III. Englisch. americanische Besitzungen (vereinigte Staaten)	174,300	10,220000

Erläuterungen.

Ich habe den Umfang vom ganzen südlichen America, wobey das östliche Ende der Provinz Panama als Grenze dient, auf 571,290 Geviertmeilen berechnet, von denen 271,774 G. M. dem spanischen Theile, das will sagen, Colombia (ohne die Landenge von Panama und die Provinz Veragua), Peru, Chili und Buenos-Ayres (die

Magellans-Lande unbegriffen) angehören; 256,990 G. M. den portugiesischen Besitzungen; 11,320 G. M. den englischen, holländischen und französischen Guiana's; und 31,206 G. M. den südlich vom Rio Negro gelegnen patagonischen Landen. Nachstehende Zahlangaben, welche große Länderausdehnungen nachweisen, können Stoff zu Vergleichungen darbieten *). Europa hat 304,700 G. M.; das russische Reich in Europa und Asia 603,160 G. M.; der europäische Theil des russischen Reichs 138,116 G. M.; die vereinten Staaten von America 174,310 G. M. Diese Berechnungen alle sind in Geviertmeilen zu 20 auf den Aequatorial-Grad, oder zu 2855 Toisen gemacht. Ich habe dieses Maſs für meine *Reisebeschreibung* gewählt, weil die Seemeilen, zu drey Millen jede, als geographisches Maaſs ungleich leichter bey den handeltreibenden Völkern des spanischen America allgemein einzuführen wären, als die *leguas legales* und die *leguas communes* von Spanien, deren 26½ und 19 auf den Grad gehen. In dem *Essai politique sur le royaume de la Nouvelle-Espagne* sind die Flächenräume in Geviertmeilen zu 25 auf den Grad, wie die meisten in Frankreich erscheinenden statistischen Werke thun, angegeben. Ich erinnere hieran, weil manche neuere Schriftsteller, bey ihren Entlehnungen der Flächenangaben des *Essai politique*, in den Reductionen die Meilen zu 25 auf den Grad mit den See- und geographischen Meilen verwechselt haben, woraus eine nicht minder schlimme Verwirrung hervorgeht, als die Verwechslung der Centesimal- und Octogesimal-Skalen des Thermometers veranlaſst. Dem unwandelbaren Elemente der *Area*, das auf der Genauigkeit der von mir aufgenommenen Karten beruht, habe ich ein viel unzuverläs-

*) Vergl. die Note B. am Schlusse des neunten Buchs.

sigeres Element, dasjenige der Bevölkerung, beygesellt. Die nachfolgenden Angaben mögen zur Aufklärung dieses Vorwurfes beytragen, welcher eine lange Zeit mit Grund *plenum opus aleae* heifsen konnte. Bey den Untersuchungen des Staatshaushalts verhält es sich mit den Zahlen, wie mit den Elementen der Meteorologie und mit den astronomischen Tafeln; allmählig nur mögen sie genauer werden, und meist mufs man bey den annähernden (*nombres limités*) stehen bleiben.

A. Bevölkerung.

Mexico. Ich glaube anderswo, nach zuverlässigen Angaben, gezeigt zu haben, dafs im Jahr 1804 die Bevölkerung vom Vice-Königreich Neu-Spanien, mit Innbegriff von den *Provincias internas* und von Yucatan, nicht aber der *Capitania general* von Guatimala, mindestens 5,840,000 Einwohner befafste, von denen 2,500,000 Landeseingeborne von kupfrigem Stamme, 1 Million mexicanische Spanier und 75,000 Europäer sind. Ich habe sogar (*Essai politique*, Tom. 1, p. 65—76) für 1808 die Bevölkerung annähernd zu 6⅓ Millionen bezeichnet, wovon drey Fünftheile oder 3,250,000 Indianer sind. Die einheimischen Kriege, welche eine lange Zeit ruhestörend in den Intendanzen von Mexico, Vera-Cruz, Valladolid und Guanaxuato herrschten, müssen unstreitig die Fortschritte dieses jährlichen Zuwachses der mexicanischen Bevölkerung, welcher zur Zeit meines Aufenthalts im Lande wahrscheinlich über 150,000 betrug (*Essai polit.* Tom. I, p. 62—64), verzögert haben. Das Verhältnifs der Geburten schien 1 : 17, und dasjenige der Todesfälle zur Bevölkerung 1 : 30 zu seyn. Wenn ich für 18 Jahre den Zuwachs der Einwohner nur auf eine Million berechne, so glaube ich den Einflufs jener Landesunruhen, welche die Ausbeute der Bergwerke,

den Handel und Landbau unterbrachen, sattsam gewürdigt zu haben. Aus neuerlich im Lande selbst angestellten Untersuchungen geht hervor, daſs die Berechnungen, bey denen ich vor zwölf Jahren stehen blieb, von der Wahrheit nicht gar weit abweichen. Don Fernando Navarro y Noriega hat in Mexico die Ergebnisse einer umfassenden Arbeit über die Anzahl der *curatos y missiones* von Mexico bekannt gemacht; er berechnet im Jahr 1810 die Landesbevölkerung auf 6,128,000. (*Catalogo de los curatos que tiene la Nueva Espanna* 1813, p. 38; und *Rispuesta de un Mexicano al no.* 200, *del Universal*, p. 7.) Der nämliche Verfasser, welcher durch sein Amt in der Finanzverwaltung (*Contador de los ramos de arbitrios*) im Falle ist, die statistischen Angaben an der Quelle zu erwahren, hält dafür (*Memoria sobre la poblacion de Nueva Espanna*, *Mexico* 1814; *und Semanario politico y literario de la Nueva Espanna*, no. 20, p. 94), im Jahr 1810 seyen die Bestandtheile der Bevölkerung von Neu-Spanien, die Provinzen von Guatimala nicht einbegriffen, folgende gewesen:

1,097,928	Europäer und spanische Americaner.
3,676,281	Indianer.
1,338,706	Kasten oder gemischte Abstammung.
4,229	Weltpriester.
3,112	Ordensgeistliche.
2,098	Klosterfrauen.
6,122,354.	

Ich bin geneigt zu glauben, Neu-Spanien habe gegenwärtig nahe an 7 Millionen Einwohner. Dieser Meynung ist auch ein ehrwürdiger Prälat, der Erzbischof von Mexico, Don Jose de Fonte, welcher einen ansehnlichen Theil seines Bisthumsprengels bereist hat, und

den ich die Ehre hatte, in Paris jüngsthin wiederzusehen.

Guatimala. Dieses, bisher als Königreich bezeichnete Land begreift die vier Bisthümer von Guatimala, Leon de Nicaragua, Chiapa oder Ciudad Real und Comayagua oder Honduras. Eine im Jahr 1778, durch die Civilbehörden veranstaltete, und mir durch Herrn Dec Barrio (Deputirten zu den Cortes in Madrid vor der Unabhängigkeitserklärung von Mexico) mitgetheilte Zählung blieb bey einer Bevölkerung von 797,214 Einwohnern stehen; es hat aber Don Domingo Juarros, der gelehrte Verfasser des *Compendio de la historia de Guatemala*, welcher von 1809 bis 1818 theilweise erschienen ist, dargethan (Tom. 1, p. 9 und 91), daſs jene Angaben völlig irrig waren. Die gleichzeitig, durch bischöfliche Anordnung vorgenommenen Zählungen, boten über einen Drittheil mehr dar. Während meines Aufenthalts in Mexico wurde, amtlichen Urkunden zufolge, die Bevölkerung von Guatimala, wo die Indianer ungemein zahlreich sind, auf 1,200,000 berechnet: mit den Oertlichkeiten wohlvertraute Personen werthen sie gegenwärtig auf 2 Millionen. Weil ich gern allzeit bey Zahlen, die eher zu gering als zu hoch sind, (*in minder ründigen*) stehen bleiben mag, so habe ich die Bevölkerung nur zu 1,600,000 angenommen.

Cuba und Portorico. Die Bevölkerung der groſsen Insel Portorico ist nur mangelhaft bekannt; seit dem Jahr 1807 hat sie sehr ansehnlichen Zuwachs erhalten. Die Zählung auf der Insel Cuba hatte im Jahr 1811, wie wir vorhin nachgewiesen haben, (Th. 2, S. 310) 600,000 Einwohner, wovon 212,000 Sclaven sind, angegeben. (*Documentos de que hasta ahora se compone el expediente sobre los negros de la isla de Cuba, Madrid*, 1817, p. 139.) Eine andere und viel neuere

amtliche Urkunde (*Reclamazion hecha por los Representantes de Cuba contra le ley de aranceles. Madrid*, 1821, p. 6), gibt die Gesammtbevölkerung zu 630,980 Seelen an.

Colombia. Die sieben Provinzen, deren Vereinbarung vormals die *Capitania general* bildete, hatten, zu Anfang des 19ten Jahrhunderts, beym Ausbruch der Revolution, den von mir gesammelten Materialien zufolge, nahe an 800,000 Einwohner. Diese Materialien begreifen jedoch keine allgemeine, durch bürgerliche Behörden veranstaltete Zählung, sondern nur partielle Berechnungen, die zum Theil auf den durch Pfarrer und Missionare besorgten Zählungen beruhen, zum Theil auf Werthungen des Consums und der mehr oder minder vorgerückten Landeskultur. Bey der Intendanz von Caracas angestellte Personen, und insbesondere ein in Finanzsachen sehr erfahrner Mann, Don Manuel Navarete, Beamter am königlichen Schatzamt in Cumana, haben mir bey dieser Arbeit hülfreiche Hand geleistet. Der Zeitpunct, welchem dieselbe angehört, ist sehr bedeutsam. Von ihm ausgehend wird man einst den Zuwachs der Bevölkerung, seit der erworbenen Unabhängigkeit und Freyheit, zu vergleichen im Stande seyn. Vermuthlich wird diese Zunahme eher nicht fühlbar werden, bis diese schönen Länder wieder der Ruhe und des Friedens geniefsen. Es wäre möglich, dafs im Augenblick, wo mein Werk erscheint, die Bevölkerung etwas niedriger stünde als im Jahr 1800. Die Armeen waren zwar nicht sehr zahlreich, aber es sind die am besten cultivirten Gegenden des Küstenlandes und der benachbarten Thäler durch dieselben verheert worden. Das Erdbeben vom 26. März 1812 (siehe oben, Th. 3, S. 11), die epidemischen Fieber, welche im Jahr 1818 geherrscht haben (Th. 4, S. 662), die von der royali-

stischen Parthey so unvorsichtig begünstigte Bewaffnung der Neger, die Auswanderung vieler begüterter Familien nach den Antillen und eine andauernde Stockung des Handels, mufsten das gemeine Elend vermehren.

Provinzen von Cumana und Barcelona 110,000 Seelen.

Ich besitze die Resultate einer Zählung von 1792, die mindestens um 1/6 irrig ist und welche 86,083 Seelen angibt, worunter 42,615 Indianer; nämlich: 27,787 *de doctrina*, oder Dorfbewohner, die einen Weltgeistlichen zum Pfarrer haben; und 14,828 zur *Mission* gehörige, oder unter Missionar-Mönchen stehende. Ich zähle, im Jahr 1800, für die Provinz Cumana oder Neu-Andalusien 60,000; für die Provinz Barcelona 50,000.

Provinz von Caracas 370,000

Man zählte im Jahr 1800: Thal von Caucagua und Savanen von Ocumare, 30,000; Stadt Caracas und die Thäler von Chacho, Petare, Mariches und los Teques, 60,000; Portocabello, la Guayra und das gesammte Küstenland vom Kap Codera bis nach Aroa, 25,000; die Thalgründe von Aragua, 52,000; le Tuy, 20,000; die Bezirke von Carora, Barquesimeto, Tocuyo und Guanare, 54,000; S. Felipe, Nirgua, Aroa und die benachbarten Ebenen, 34,000; die Llanos von Calabozo, von San Carlos, von Araure und von San Juan Baptista del Pao, 40,000. Diese theilweisen Angaben, die fast alle bewohnten Gegenden umfassen, geben zusammen nicht über 315,000.

Provinz von Coro	32,000
Provinz von Maracaybo (mit *Merida* und *Truxillo*)	140,000
Provinz von Varinas	75,000
Provinz von la Guaiana . . .	40,000

Eine Zählung vom J. 1780, deren Resultate ich in den Archiven von Angostura (Santo Tomé de la Nueva Guaiana) gefunden habe, gab 19,616 Einwohner; nämlich: 1,479 Weiſse, 16,499 Indianer, 620 Neger, 1018 *pardos* und *zambos* (farbige Mischlinge).

Insel Marguarita	18,000
Insgesammt	785,000

Es könnte seyn, daſs selbst für den Zeitpunct, bey dem ich stehen bleibe, die Bevölkerung der zwey Provinzen Caracas und Maracaybo, so wie auch die der Insel Marguarita (*Brown, Narrative*, 1819, p. 118) einigermaſsen zu hoch angegeben wäre; inzwischen hat Hr. Depons, der gleichfalls von den Zählungen, welche die Pfarrer den Bischöfen übergeben, Einsicht erhielt, die Provinz Caracas allein nur, mit Einbegriff der Provinz Varinas, auf 500,000 berechnet (*Voyage à la Terre-Ferme*, Tom. 1, p. 177). Die Dörfer sind überaus volkreich in den Provinzen von Maracaybo, um den See her sowohl, als in den Gebirgen von Merida und Truxillo. Unter den 780,000 bis 800,000 Einwohnern, welche man auf die *Capitania general* von Caracas für's Jahr 1800 annehmen kann, befanden sich wahrscheinlich nahe an 120,000 Indianer von ungemischter Abstammung. Amtliche Urkunden *) geben ihre Zahl auf die

*) *Siehe* am Schlusse des IX. Buches, die Note C.

Provinz Cumana zu 25,000 an (wovon 15,000 einzig nur den Missionen von Caripe angehören); auf die Provinz Barcelona zu 30,000 (wovon 24,700 in den Missionen von Piritu); auf die Provinz la Guaiana zu 34,000 (nämlich 17,000 in den Missionen von Carony, 7000 in denen vom Orenoko und nahe an 10,000, welche unabhängig im Delta des Orenoko und in den Wäldern leben). Diese Angaben thun sattsam dar, dafs die Zahl der kupferfarbigen Indianer, in der *Capitania general*, weder 72,800 noch 280,000 beträgt, wie irriger Weise neuerlich behauptet ward (*Depons*, Tom. 1, p. 178; *Malte-Brun. Geogr.*, Tom. V, p. 549). Der erste dieser Schriftsteller, welcher die Gesammtbevölkerung statt auf 800,000, nur auf 728,000 berechnet, hat die Zahl der Sclaven ungemein übersezt. Er zählt ihrer 218,400 (Tom. 1, p. 241). Diese Angabe ist um beynahe viermal zu grofs (*Siehe* oben, Th. 2, S. 371.) Theilweisen Zählungen zufolge, welche durch drey mit den Oertlichkeiten wohl vertraute Männer, Don Andres Bello, Don Louis Lopez und Don Manuel Palacio Faxardo aufgenommen wurden, waren im Jahr 1812 höchstens 62,000 Sclaven vorhanden, wovon

10,000 in Caracas, Cacao, Petare, Baruta, Mariches, Guarenas, Guatire, Antimano, La Vega, Los Teques, San Pedro und Budare.

18,000 in Ocumare (las Sabanas), Yare, Santa Lucia, Santa Teresa, Marin, Caucagua, Capaya, Tapipa, Tacarigua, Mamporal, Panaquire, Rio Chico, Guapo, Cupira und Curiepe.

5,600 in Guayos, San Mateo, Victoria, Cagua, Escobal, Turmero, Maracay, Guacara, Guigue, Valencia, Puerto Cabello und San Diego.

3,000 in la Guayra, Choroni, Ocumare, Chuao und Burburata.

4,000 in San Carlos, Nirgua, San Felipe, Llanos de Barquesimeto, Carora, Tocuyo, Araure, Ospinos, Guanare, Villa de Cura, San Sebastian und Calabozo.

22,000 in Cumana, Nueva-Barcelona, Varinas, Maracaybo und in der spanischen Guiana.

Die Anzahl der spanischen Americaner übersteigt wahrscheinlich die von 200,000 nicht; die der in Europa gebornen Weifsen nicht 12,000; daraus ergäbe sich für die ganze vormalige *Capitania general* von Caracas das Verhältnifs von $^{51}/_{100}$ gemischter Kasten (Mulatten, Zambos und Mestizes), $^{25}/_{100}$ spanischer Americaner (weifser Kreolen), $^{15}/_{100}$ Indianer, $^{8}/_{100}$ Neger und $^{1}/_{100}$ Europäer.

Hinsichtlich auf Neu-Grenada erinnere ich an die Zählungen von 1778, welche für die Audiencia von Santa-Fé 747,641, für die von Quito 531,799 Einwohner angeben. Nimmt man nun an, dafs nur $^{1}/_{7}$ übergangen wurden, und wird für den jährlichen Zuwachs nur 0,018 gerechnet, so finden sich, bey den mäfsigsten Voraussetzungen, für 1800, über 2 Millionen. Hr. Caldas, der mit den politischen Verhältnissen seines Vaterlandes übrigens wohl vertraut ist, berechnete im Jahr 1818 bereits 3 Millionen (*Semanario de Santa Fé*, no. 1, p. 2—4). Es ist jedoch zu besorgen, dieser Gelehrte habe die Zahl der unabhängigen Indianer allzusehr übertrieben. Nach sorgfältiger Prüfung aller gegenwärtig in meinem Bereich liegender Materialien, berechne ich die Bevölkerung der Republik Colombia auf 2,785,000. Diese Angabe ist geringer als die des Congrefspräsidenten, welcher in der Proclamation vom 10. Jenner 1820 die Zahl von $3^{1}/_{2}$ Millionen angiebt; sie ist etwas stärker

als diejenige, welche in der *Gazeta de Colombia* vom 10. Februar 1822 amtlich kund gemacht ward, und die mir nur durch die Tagblätter von Buenos-Ayres bekannt geworden ist.

Departementos.	*Provincias.*	*Bevölkerung.*
Orinoko	Cumana	70,000
	Barcelona	44,000
	Guaiana	45,000
	Marguarita	15,000
		174,000
Venezuela	Caracas	350,000
	Varinas	80,000
		430,000
Sulia	Coro	30,000
	Truxillo	33,400
	Merida	50,000
	Maracaybo	48,700
		162,100

Diese drey Departements bilden die vormalige *Capitania general* von Caracas, mit einer Bevölkerung von 766,100.

Boyaca	Tunja	200,000
	Socorro	150,000
	Pamplona	75,000
	Casanare	19,000
		444,000
Cundinamarca.	Bogota	172,00
	Antioquia	104,000
	Mariquita	45,000
	Neiva	50,000
		371,000

Cauca	Popayan	171,000
	Choco	22,000
		193,200
Magdalena	Cartagena	170,000
	Santa Marta	62,000
	Rio Hacha	7,000
		239,000

Zur gleichen Zeit (1822) wurden für die zwey Provinzen von Colombia, deren Deputirten beym Congreſs noch nicht eingetroffen waren, gezählt:

Panama	50,000
Veragua	30,000
	80,000

Die vier Departements von Boyaca, Cundinamarca, Cauca und Magdalena bilden, mit Panama und Veragua, die vormalige *Audiencia de Santa-Fé*, das will sagen, Neu-Grenada, unbegriffen die *Presidencia de Quito.* Gesammtbevölkerung: 1,327,200.

Vormalige *Presidencia* de Quito.	Quito	230,000
	Quixos und Macas	35,000
	Cuenca	78,000
	Jaen de Bracamoros	13,000
	Mainas	56,000 (!)
	Loxa	48,000
	Guayaquil	90,000
		550,000

Aus diesen Angaben der officiellen Zeitung von Colombia geht für die drey groſsen Abtheilungen des vormaligen Vice-Königreichs von Santa-Fé hervor:

Venezuela	766,000
Neu-Grenada	1,327,000
Quito.	550,000
	2,643,000

Es stimmt diese Gesammtsumme bis auf 1/46 mit derjenigen überein, die ich vor zwölf Jahren in meinem *Essai politique sur la Nouvelle Espagne* (Tom. II, p. 851) bekannt gemacht hatte. Sie gründet sich nicht auf eine eigentliche Zählung, hingegen aber auf „die von den Abgeordneten jeder Provinz am Congreſs von Colombia zum Behuf der Abfassung des Wahlgesetzes eingereichten Angaben." (*El Argos de Buenos-Ayres*, No. 9, *Novembre* 1822, p. 3, und *Colombiad being a Statistical account of that country*, 1822, Tom. I, p. 375.) Weil die Deputirten von Quito durch den Congreſs nicht befragt werden konnten, so ist wahrscheinlich die Bevölkerung dieser *Providencia* allzuniedrig berechnet. Sie wird in der offiziellen Zeitung beynahe übereinstimmend mit jener von 1778 angegeben, während die Berechnung der *Audiencia* von Santa-Fé, auf 43 Jahre, einen Zuwachs von mehr denn 70/100 darthut. Hoffentlich wird eine mit der erforderlichen Genauigkeit zu veranstaltende Zählung die Zweifel bald heben, welche wir über die statistischen Angaben von Colombia aussprachen: mir ist wahrscheinlich, daſs, der Verheerungen des Krieges unerachtet, die Gesammtbevölkerung über 2,900,000 ansteigen wird.

Peru. Die in der Uebersicht angegebene Bevölkerung ist nicht zu stark. Die in Lima gedruckten Schriften (*Guia politica del Vireynato del Perú pará el anno* 1793, *publicada por la Sociedad academica de los Amantes del pays*) gaben die Bevölkerung, vor dreyſsig Jahren schon, auf eine Million Einwohner an, worunter

600,000 Indianer, 240,000 Metis und 40,000 Sclaven. Der Flächenraum vom bewohnten Theil des Landes beträgt nicht über 26,220 Geviertmeilen, und ein grofser, fruchtbarer Theil von Ober-Peru gehört, seit 1778, zum Vice-Königreich von Buenos-Ayres.

Chili. Eine im Jahr 1813 veranstaltete Zählung lieferte 980,000 Seelen. Hr. d'Yrisarri, welcher in der Regierung von Chili eine bedeutsame Stelle bekleidet, glaubt, die Bevölkerung dürfte bereits auf 1,200,000 ansteigen.

Buenos-Ayres. Den amtlichen Urkunden zufolge, die dem Hrn. Rodney, einem der Commissarien, welche der Präsident der vereinten Staaten im Jahr 1817 nach Rio de la Plata gesandt hatte, mitgetheilt worden sind, betrug die Bevölkerung 2 Millionen. Mit Ausschlufs der Indianer ward sie damals auf 965,000 berechnet. Die Zahl der Landeseingebornen ist ausnehmend beträchtlich in Ober-Peru, das will sagen, in den *Provincias de la Sierra*, welche dem Staate von Buenos-Ayres zugehören. Die amtlichen Zählungen berechneten die Indianer allein nur in der Provinz Buenos-Ayres auf 130,000; in derjenigen von Cordova auf 25,000; in der Intendanz von Cochabamba auf 371,000; in der von Potosi auf 230,000; in der von Charcas auf 154,000. Einwohner aller Kasten (Indianer, Metis und Weifse) wurden, in der einzigen Provinz de la Par nur, 400,000 gezählt.

Aus diesen Angaben geht hervor, dafs in einigen Districten die Zählungen alle Kasten befafst haben; in andern nur die Weifsen, Mulatten und Metis, mit Ausschlufs der Eingebornen von kupfriger Race. Wofern man nun bey den acht Provinzen stehen bleibt, die zur ersten Kathegorie gehören (nämlich Buenos-Ayres, Cordova, Cochabamba, Potosi, Charcas, Santa Cruz, la Paz und Paraguay), so erhält man bereits 1,805,000

Seelen. Die Provinzen und Districte von Tucuman, von Santiago del Estero, von Valle de Catamarca, von Rioja, von San Juan, von Mendoza, von San Luis, von Jujuy und von Salta mangeln in dieser Summe. Da dieselben, andern Zählungen zufolge, nahe an 330,000 Seelen enthalten, die Indianer unbegriffen, so läſst sich nicht bezweifeln, daſs die Gesammtbevölkerung des vormaligen Vice-Königreichs Buenos-Ayres oder la Plata nicht bereits schon zwey und eine halbe Million Einwohner aller Kasten besitze. (*Message from the President of the United States at the commencement of the session of the fifteenth Congreſs*, Washington, 1818, p. 20, 41 und 44.) Die ausnehmend umständlichen Berechnungen, welche Hr. Brackenridge, Secretär der Mission der vereinten Staaten in Buenos-Ayres, erhalten und in einem durch philosophische Ansichten ausgezeichneten Werke bekannt gemacht hat, geben für Ober-Peru allein nur, das will sagen, auf die vier Intendanzen von Charcas, Potosi, La Paz und Cochabamba, eine Bevölkerung von 1,716,000.

Vereinte Staaten. Dem bis dahin beobachteten Zuwachse zufolge muſs die Bevölkerung der vereinten Staaten, zu Anfang des Jahres 1823, auf 10,220,000 ansteigen, worunter 1,623,000 Sclaven. Dieselbe ward angenommen, im Jahr

1700	zu	262,000 (unsicher).
1753		1,046,000 (*ebenso*, Hr. Piktin).
1774		2,141,307 (*ebenso*, Gouv. Pownall).
1790		3,929,328 (erste sichere Zählung).
1800		5,306,032.
1810		7,239,903.
1820		9,637,999.

Diese leztere Zählung giebt 7,862,282 Weiſse; 1,537,568 Sclaven und 238,149 farbige freye Menschen.

Zu-

Zufolge einer sehr bedeutsamen Arbeit, die Hr. Harvey bekannt gemacht hat (*Edinb. Philos. Journal*; *January*, 1823, p. 41), *) war die Decennal-Vermehrung der Bevölkerung der vereinten Staaten, von 1790 bis 1820, stufenweise im Verhältnifs von 35, von 36,1 und von 32,9 auf's Hundert angewachsen. Der Rückstand, welcher in dem Zuwachs wahrgenommen wird, beträgt somit annoch für 10 Jahre nur 2 bis 3 vom Hundert, oder $1/11$ der Gesammt-Vermehrung **).

Brasilien. Bis dahin war man bey 3 Millionen stehen geblieben ***); die Berechnung aber, welche ich in der Uebersicht gebe, beruht auf amtlichen, nicht öffentlich kund gewordnen Urkunden, die ich der Gefälligkeit des Hrn. Adrian Balbi, aus Venedig, verdanke, welchen ein langer Aufenthalt zu Lissabon in den Stand gesezt hat, vieles Licht über die statistischen Verhältnisse von Portugal und dessen Kolonien zu verbreiten. Zufolge eines dem König von Portugal, im Jahr 1819, über die Bevölkerung seiner transmarinischen Provinzen erstatteten Berichtes, und zufolge der verschiedenen durch die General-Kapitäns und Gouverneurs der Provinzen (gemäfs den Decreten aus Rio-Janeiro vom 22. August und 30. September 1816) gefertigten Etats, hatte Brasilien, gegen Ende des Jahrs 1818, eine Bevölkerung von 3,617,900 Einwohnern, nämlich:

1,728,000 Negersclaven (*pretos captivos*).
843,000 Weifse (*biancos*).
426,000 Freye von gemischtem Blut (*Mestillos, Mulatos, Mamalucos libertos*).

*) *Siehe* die Note D am Schlusse des neunten Buchs.

**) Siehe die Note E am Schlusse des neunten Buchs.

***) *Brakenridge, Voyage to South-America*, Tom. 1, p. 141.

259,400	Indianer verschiedener Stämme (*Indios de todos as castas*).
202,000	Sclaven von gemischtem Blut (*mulatos captivos*).
159,500	Freye Schwarze (*pretos foros de todas as naçoes africanas*).
3,617,900.	

Da nicht alle Zählungen gleichzeitig gemacht wurden, so können die Bevölkerungslisten als den Jahren 1816 und 1818 angehörend betrachtet werden. Es muſs jedoch die Bevölkerung von Brasilien in den lezten 4 bis 5 Jahren einen beträchtlichen Zuwachs erhalten haben, theils durch die natürliche, aus dem Ueberschuſs der Geburten sich ergebende Vermehrung, theils durch die traurige Einbringung africanischer Neger. Aus den dem brittischen Unterhause im Jahr 1821 vorgelegten Urkunden erhellet, daſs, vom 1. Jenner 1817 bis zum 7. Jenner 1818, in den Hafen von Bahia 6070 und in den von Rio-Janeiro 18,032 Sclaven sind eingeführt worden. Während des Jahrs 1818 wurden in diesen leztern Seehafen 19,802 Neger eingebracht (*Report made by a committee to the Directors of the African Institution, on the 8th of may* 1821, p. 37). Ich setze auſser Zweifel, daſs gegenwärtig die Bevölkerung von Brasilien über vier Millionen beträgt. Sie war demnach im Jahr 1798 allzuhoch berechnet worden (*Essai polit. sur le Mexique*, Vol. II, p. 855). Hr. Correa de Serra glaubte, älteren Zählungen zufolge, die er sorgfältig untersuchen konnte, es habe die Bevölkerung von Brasilien, im Jahr 1776, bey 1,900,000 Seelen betragen, und die Meynung dieses Staatsmanns muſste sehr gewichtig erscheinen. Ein Bevölkerungs-Etat, welchen Hr. de Saint-Hilaire, Correspondent des Instituts, überbracht

hat, gibt die Bevölkerung von Brasilien im Jahr 1820 auf 4,396,132 an; darin aber ist, wie der gelehrte Reisende selbst ganz richtig bemerkt, die Zahl der wilden und *catechizirten* Indianer (800,000) und der freyen Menschen (2,488,743) um gar viel zu hoch berechnet, während hingegen die Zahl der Sclaven (1,107,389) viel zu niedrig angegeben wird. (Siehe *Veloso de Oliveira, Statistique du Brésil* in den *Annaes Fluminenses de sciencias*, 1822, Tom. 1, §. 4.)

Da ich in diesen lezten Jahren über die Bevölkerung der neuen Staaten des spanischen America, der Antillen und der Indianer-Stämme, die in beyden America's ohne feste Wohnsitze leben, mühsame Forschungen fortgesezt habe, so glaube ich den nochmaligen Versuch einer Uebersicht der Gesammtbevölkerung der neuen Welt für das Jahr 1823 liefern zu können.

I. Americanisches Continent nördlich von der Landenge von Panama		19,955,000
Englisches Canada	550,000	
Vereinigte Staaten	10,525,000	
Mexico und Guatimala	8,400,000	
Veragua und Panama	80,000	
Unabhängige Indianer, ungefähr	400,000	
II. Americanisches Inselngebiet		2,826,000
Haïti (Saint Domingue)	820,000	
Englische Antillen	777,000	
Spanische Antillen (ohne Marguerita)	925,000	
Französische Antillen	219,000	
Holländische, Dänische u. s. w. Antillen	85,000	

III. Americanisches Continent, südlich von der Landenge von Panama		12,161,000
Colombia (ohne Veragua und Panama)	2,705,000	
Peru	1,400,000	
Chili	1,100,000	
Buenos-Ayres	2,300,000	
Englisch-holländisch-französische Guiana	236,000	
Brasilien	4,000,000	
Unabhängige Indianer, ungefähr	420,000	
Total-Summe (i. J. 1823)		34,942,000

Die Gesammtbevölkerung vom Archipelagus der Antillen beträgt wahrscheinlich nicht unter 2,850,000, obgleich neueren Untersuchungen zufolge, die partielle Vertheilung dieser Bevölkerung unter die verschiedenen Inselgruppen einige Veränderungen erleiden dürfte. Es sind diese Erwahrungen füraus erforderlich, mit Hinsicht auf die freyen Bewohner der brittischen Antillen, des spanischen Theils vom Freystaate Hayti und der Einwohner von Portorico.

B. Area.

Es dürfte ziemlich überflüssig seyn, der Sorgfalt zu gedenken, welche Hr. Mathieu und ich in Berechnung der Grundflächen angewandt haben, theils bey Zersetzung der unregelmäſsigen Figuren der neuen Staaten in wohl *conditionnirte* Trapeze und Dreyecke, theils bey Messung der äuſseren Grenzkrümmungen mittelst kleiner auf durchsichtigem Papier gezeichneter Vierecke, theils durch Berichtigung der Karten von groſsem Maſsstabe. Dieser Vorsichtsmaſsnahmen unerachtet können die Arbeiten solcher Art sehr verschiedene Resultate gewähren; erstens, je nachdem den gebrauchten Karten

nicht gleich genaue astronomische Angaben zum Grunde liegen; zweytens, je nachdem die Grenzen den abweichenden Ansprüchen der Grenzstaaten zufolge bezeichnet werden, und drittens, je nachdem, bey anerkannter völliger Richtigkeit der Grenzen und sattsam befriedigender Genauigkeit der astronomischen Bestimmungen, von der zu berechnenden *Area* die *gänzlich unbewohnten* oder von wilden Völkern besezten Landschaften bey Seite gelassen werden. Begreiflich hat die erste Ursache vorzugsweisen Einfluſs auf Messungen von Grundflächen da, wo die Grenzen, wie zum Beyspiel in Peru, längs der Kordilleren der Fall ist, ihre Richtung von Nord nach Süd nehmen. Man weiſs, daſs überhaupt Irrthümer hinsichtlich der Längen häufiger und bedeutsamer vorkommen, als hinsichtlich der Breiten; inzwischen würden auch diese lezteren eine Abweichung von mehr denn 4600 Geviertmeilen in der *Area* der Republik von Colombia veranlassen, wenn, wie vormals geschah, angenommen würde *), auf der südlichen Grenze vom spanischen Guiana und von Brasilien liege das Fortin San Carlos del Rio Negro unter dem Aequator, von dem ich aber durch die auf dem Felsen von Culimacari angestellten Beobachtungen gezeigt habe, daſs es unter 1° 53′ 42 nördl. Br. liegt. Die zweyte, von politischen Grenzstreitigkeiten herrührende Ursache der Ungewiſsheit ist sehr wichtig überall, wo das portugiesische Landesgebiet mit dem spanisch-americanischen zusammenhängt. Die handschriftlichen in Rio-Janeiro und in Lissabon verfertigten Karten sind ganz verschieden von denjenigen, welche in Buenos-Ayres und in Madrid verfertigt werden. Ich habe im XXIII. Kapitel **) von diesen endlo-

*) *Siehe* oben, Th. 4, S. 359, und am Schlusse des neunten Buchs die Note F.

**) A. a. O., S. 258.

sen Verhandlungen der *Grenzcommissionen* gesprochen, welche 40 Jahre lang in Paraguay, an den Ufern des Caqueta und in der *Capitania general* vom Rio Negro aufgestellt waren. Die wichtigsten Erörterungspuncte sind, zufolge der näheren Kenntniſs, die ich mir von diesem groſsen diplomatischen Zwiste verschafft habe: zwischen dem Meer *) und dem Rio Uruguay, die Ufer des Guaray und des Ibicuy, die des Iguacu und des Rio de S. Antonio; zwischen dem Parana und dem Rio Paraguay, die Gestade des Chichuy, südöstlich der portugiesischen Festung von Nova Coimbra **); auf

*) Seit der Usurpation des Gebietes von Montevideo durch die Portugiesen haben die Grenzen zwischen dem Staate von Buenos-Ayres und Brasilien groſse Veränderungen in der *banda oriental* oder der *cisplatinischen* Provinz, das will sagen, auf dem nördlichen Gestade des Rio de la Plata, zwischen der Ausmündung dieses Flusses und dem linken Ufer des Uruguay erlitten. Die Küste von Brasilien, vom 30. zum 34. Grad südlicher Breite, gleicht jener von Mexico, zwischen Tamiagua, Tampico und dem Rio del Norte. Sie ist durch schmale Halbinseln gebildet, hinter welchen groſse Seen und Salzwasser-Sümpfe liegen (Laguna de los Pathos, Laguna Merim). Gegen das südliche Ende der Laguna Merim, in die sich der kleine Fluſs Tahym (Br. 32° 10′) ergieſst, befanden sich die zwey portugiesischen und spanischen *Marcos*. Die Ebene zwischen dem Tahym und dem Chuy ward als neutrales Gebiet betrachtet. Das Fortin von Santa Teresa (Br. 33° 58′ 32″ nach der handschriftlichen Karte des Don Josef Varela) war der nördlichste Posten, den die Spanier auf der Küste des atlantischen Ozeans, südlich vom Aequator besaſsen.

**) Nova Coimbra (Br. 19° 55′) ist ein im Jahr 1775 gestiftetes *presidio*; wahrscheinlich die südlichste portugiesische Niederlassung am Rio Paraguay. Auf den verschiedenen spanischen und portugiesischen Karten wird ziemlich allgemein, als Grenze zwischen dem Parana und dem Paraguay angegeben,

den östlichen Grenzen der spanischen Provinzen von Chiquitos und von los Moxos, die Gestade des Aguapehy, des Yauru und des Guaporè, ein wenig östlich vom Isthmus, der die Zuflüsse des Paraguay und des Rio de la Madeira trennt, nahe bey Villa Bella (Br. 15° 0′); südlich und nördlich vom Amazonenfluſs, das völlig unbekannte Land zwischen dem Río de la Madeira und dem Rio Javary (Br. 10° ½ — 11° südl.); die Ebenen zwischen dem Putumayo und dem Japura, zwischen dem Apoporis, welcher ein Zufluſs des Japura ist, und dem Vaupes, der sich in den Rio Negro ergieſst *); die Wälder südwestlich von der Mission am Esmeralda, zwischen dem Mavaca, dem Pacimoni und dem Cababuri **); endlich der nördliche Theil vom Rio Branco und vom Uraricuera, zwischen dem portugiesischen Fortin von San Juaquim und den Quellen des Rio Chrony ***) (Br. 3° 0′ — 3° 45′). Es sind etliche Steine (*piedras de marco*) aufgestellt worden, zur Bezeichnung der Grenze zwischen dem spanischen und dem portugiesischen

ostwärts der Yaguary (Menici, Monici), ein groſser Zufluſs des Parana; westwärts, bald der Chichuy (Xexuy) und der Ipane, nahe bey der vormaligen Mission Belen (Br. 23° 32′), bald der Mboimboy (Br. 20° 27), gegenüber der zerstörten Mission von Itatiny, bald (Br. 19° 35′) der Rio Mondego en Mbotetey, nahe bey der zerstörten Stadt Xeres, alle drey sind Zuflüsse vom östlichen Ufer des Paraguay. Die näher bey Nova Coimbra befindliche Grenze, die vom Rio Mboymboy, ward ziemlich allgemein als die provisorische Grenze zwischen Brasilien und dem vormaligen Vice-Königreich Buenos-Ayres anerkannt.

*) A. a. O., S. 288.

**) A. a. O., S. 326 und 485.

***) A. a. O., S. 418 und 688.

America. Man hat ihnen die pomphafte Aufschrift gegeben *): *Pax et Justitia osculatae sunt. Ex pactis finium regundorum Madridi Idibus Jan.* 1750. Allein niemals sind die Verbindungen zwischen diesen weit von einander entfernten Puncten, die definitive Festsetzung der Grenzen und ihre feyerliche Anerkennung zu Stande gekommen. Alles bisher Geschehene wird nur als provisorisch betrachtet, und beyde Nachbarstaaten bleiben einstweilen, ohne auf die Ausdehnung ihrer Rechte zu verzichten, in einem ruhigen Besitzstand. Wir haben schon früher bemerkt, dafs, wenn statt des *Portage* von Villa Bella ($15^{\circ}\frac{1}{2}$), zwischen dem Rio de la Madeira und dem Rio Paraguay, ein Kanal von 5300 Toisen Länge zu Stande gebracht würde **), alsdann eine *Binnenschiffahrt* zwischen der Mündung des Orenoko und der vom Rio de la Plata, zwischen dem Angostura und Montevideo eröffnet wäre. Die Richtung der grofsen Flüsse nach den Meridianen würde vielleicht eine *natürliche Grenze* zwischen den portugiesischen

*) Wie auf der Stelle, wo der Rio Jauru in den Paraguay sich ergiefst. *Siehe* den *Patriota de Rio Janeiro*, 1813, No. 2, p. 54.

**) Das Portage (*varadoiro*) findet sich, genau gesprochen, zwischen den beyden kleinen Flüssen Aguapehy und Alegre. Der erstere ergiefst sich in den Jauru, welcher ein Zuflufs vom Paraguay ist. Der Rio Alegre ergiefst sich in den Guaporè, einen Zuflufs vom Rio de la Madeira. Die Quellen des Rio Topayos befinden sich gleichfalls sehr nahe bey Villa Bella und bey den Quellen des Paraguay. Diese Gegend, die eine Landenge (*isthme terrestre*) zwischen den Wasserbecken vom Amazonenstrom und vom Rio de la Plata bildet, wird künftighin für den Binnenhandel des südlichen America die gröfste Wichtigkeit erhalten.

und spanischen Besitzungen darbieten, eine Grenze, die dem Orenoko, dem Cassiquiare, dem Rio Negro, den Gestaden vom Amazonenfluſs in einer Länge von 20 Meilen, dem Rio de la Madeira, dem Guaporè, dem Aguapehi, dem Jauru, dem Paraguay und dem Parana oder Rio de la Plata folgen und eine Grenzlinie von mehr denn 860 Meilen bilden würde. Die spanischen Americaner besitzen auf der Ostseite dieser Grenze das Paraguay und einen Theil vom spanischen Guiana; die portugiesischen Americaner besaſsen auf der Westseite das Land zwischen dem Javasy und dem Rio de la Madeira, zwischen dem Putumayo und den Quellen des Rio Negro. Es ist die Civilisation nicht allein von den Küsten Brasilien's und Peru's her gegen die Central-Regionen vorgedrungen; sie hat dieſs ebenfalls auf drey andern Wegen, durch den Amazonenstrom, den Orenoko und den Rio de la Plata gethan; sie ist längs den Zuflüssen dieser drey Ströme und ihrer Secondar-Verzweigungem emporgestiegen. Aus der Kreuzung dieser Straſsen und ihrer mannigfachen Richtungen sind eine Configuration des Gebiets und solche Krümmungen der Grenzen hervorgegangen, die für ihre astronomischen Bestimmungen eben so viele Schwierigkeiten darstellen, als sie für den inneren Handelsverkehr nachtheilig sind.

Den beyden Ursachen der Unsicherheit in den Berechnungen der Grundflächen, von denen bisher die Rede war, den Irrthümern der astronomischen Erdbeschreibung und den Grenzstreitigkeiten, gesellt sich annoch eine dritte Ursache hinzu, welche die bedeutsamste von allen ist. Spricht man von der *Area* von Peru oder der vormaligen *Capitania general* von Caracas, so kann bezweifelt werden, ob diese Namen einzig nur die Landschaften bezeichnen sollen, worin die spanischen Americaner Niederlassungen gemacht haben, und die demnach

unter ihrer politischen und religiösen Hierarchie stehen, oder ob man den durch Weiſse (durch Corregidors, durch militärische Postenchefs und durch Missionare) regierten Landesgebieten auch die Wälder und Savanen, die zum Theil öde, zum Theil von Wilden, das will sagen von eingebornen und freyen Völkerschaften bewohnt sind, hinzugesellen soll. Wir haben bereits oben gesehen, daſs im Binnenlande leicht mögliche Irrthümer, entweder in Breiten- oder in Längenbestimmungen *), auf

*) Ich bringe nur Irrthümer *relativer Längen* in Anschlag, zum Beyspiel die Längenunterschiede zwischen den Küsten und dem Thal vom Rio Mamorè oder vom Ober-Javari: ich spreche nicht von Irrthümern *absoluter Längen*, die zuweilen 3° bis 4° übersteigen, ohne auf die Grundflächen-Messungen Einfluſs zu haben. Die neue Bestimmung, welche ich für die Länge der Stadt Quito gegeben habe (81° 5′ 30″ westl. von Paris), brachte in den neuesten Karten eine bedeutsame Aenderung im Westtheile von America hervor. Es weicht diese Bestimmung um 0° 50′ 30″ von der vor meiner Rückkehr nach Europa angenommnen Längenbestimmung ab (*Connoiss. des temps pour l'année* 1808, p. 236). Die Breite vom südlichen America zwischen Cayenne und Quito ist, nach d'Anville, um 30 Seemeilen zu klein. Aus der Ungleichheit *der partiellen Versetzungen* rühren die Irrthümer der *relativen Längen* ab, welche die Berechnung der *Area* stören. La Cruz Olmedilla, dessen groſse Karte mehrmals copirt und entstellt worden ist, versezte zu weit östlich: um ½ Grad Santa Fé de Bagota; um 2° ½ San Carlos del Rio Negro; um ¼ Grad die Ausmündung des Apure. Die Entfernung von Cumana zur Mission von Esmeralda, am Ober-Orenoko, wird von La Cruz um 2° ¼ zu klein berechnet. Ueberhaupt ward, vor meiner Reise, das ganze System der Flüsse vom Orenoko und vom Rio Negro um 1° bis 1° ½ der Br. zu weit südlich, und um 2° Länge zu weit östlich angegeben.

300 Meilen Grenzausdehnung, die Grundflächen der neuen Staaten um 12,000 Geviertmeilen mehren oder mindern können; noch ungleich wichtiger sind aber die Aenderungen, welche von Grenzscheidungslinien ausgehen, die ziemlich willkürlich zwischen regelmäſsig bewohnten und solchen Landschaften gezogen werden, welche überall öde sind oder von wilden Stämmen nur durchstreift werden. Die Grenzen der Civilisation mögen schwieriger als die politischen Grenzen gezogen werden. Kleine von Mönchen regierte Missionen liegen längs eines Flusses zerstreut; sie bilden gleichsam die Vorposten der europäischen Kultur; in Reihen von schmalen und gewundenen Streifen rücken sie über hundert Meilen weit mitten in Wäldern und Wüsten vor. Soll man nun für peruvianisches und columbisches Gebiet alles das rechnen, was zwischen jenen vereinzelten Dörfern, zwischen jenen Kreuzen inne liegt, die durch Franziskaner Mönche aufgepflanzt und von einigen Indianer-Hütten umgeben sind. Die, auf der Grenze der Missionen vom Ober-Orenoko, vom *Carony*, vom Temi, vom Japura, vom Mamorè, einem Zuflusse des Rio de la Madera, und vom Apurimac, einem Zufluſs des Ucayale, herumschweifenden Horden sind kaum mit dem Daseyn weiſser Menschen bekannt. Sie wissen durchaus nicht, daſs die seit Jahrhunderten von ihnen bewohnten Landschaften, zufolge des politischen Dogma vom *geschloſsnen Territorium*, Enclaven bilden, welche innerhalb der Grenzen der Staaten von Venezuela, von Neu-Grenada und Peru gelegen sind.

Beym wirklichen Bestand der Dinge findet sich ein *Zusammenhang von cultivirtem Landesgebiet*, oder, richtiger gesprochen, ein *Zusammenhang christlicher Niederlassungen* nur auf sehr wenigen Puncten. Venezuela wird von Brasilien einzig nur durch einen Streif

der Missionen vom Rio Negro, Cassiquiare und Orenoko berührt; von Peru hinwieder nur durch die Missionen vom Ober-Maragnon und der Provinz Maynas, zwischen Loreto und Tabatinga. Durch kleine urbar gemachte Landesstreifen sind die verschiedenen Staaten der neuen Welt unter einander verbunden. Zwischen dem Rio Branco und dem Rio Carony, zwischen dem Javary und dem Guallaga, dem Mamorè und den Gebirgen des Couzco, sind es von wilden Volksstämmen bewohnte und durch weiſse Menschen nie betretene Landschaften, welche, wie die Arme von Binnenseen, die civilisirten Theile von Venezuela, von Brasilien und von Peru sondern und von einander trennen. (Vergleiche weiter Th. 2, Kap. XII, S. 361—364.) Die europäische Gesittung hat sich gleichsam in auseinander laufenden Strahlen von den Küstenlanden oder von den in der Küstennähe gelegnen Gebirgen nach der Mitte von Süd-America ausgedehnt, und der Einfluſs der Regierungen nimmt ab im Verhältniſs der Entfernungen vom Küstenlande. Missionen, welche völlig unter Mönchsgewalt stehen und die einzig nur von Landeseingebornen kupferfarbiger Abstammung bewohnt sind, bilden einen weiten Gürtel um früherhin urbar gemachtes Land, und diese christlichen Niederlassungen grenzen anderseits an die Savanen und Wälder, so daſs sie in der Mitte stehen zwischen der Landwirthschaft und Hirtenleben der Kolonisten und der umherstreifenden Lebensweise der jagdtreibenden Völker. Häufig wird auf den in Lima gezeichneten Karten das Landesgebiet der östlichen peruvianischen Intendanzen (Tarma und Couzco) nicht bis an die Grenzen von Groſs Parà und von Mattogrosso ausgedehnt: man versteht unter der Benennung Peru nur die von weiſsen Menschen beherrschten Provinzen (*tierras conquistadas*), und den Ueberrest bezeichnet man nur mittelst schwankender

Namen, von unbekanntem Land, von Indianer-Land, vom Land der Wilden, (*paises desconocidos*, *comarca desierta*, *tierras de Indios bravos y infieles*). Das gesammte Peru, wofern dasselbe bis an die portugiesischen Grenzen ausgedehnt wird, befaſst 41,420 Quadrat-Seemeilen; werden hingegen die wilden und unbekannten Landschaften zwischen der brasilianischen Grenze und den östlichen Ufern des Beni und des Uçayale davon abgerechnet, so bleiben nur noch 26,220 Gev. Meilen. Wir werden bald sehen, daſs im vormaligen Vice-Königreich Buenos-Ayres, welches heutzutage den Namen der *vereinten Staaten vom Rio de la Plata* führt, die Unterschiede noch gröſser sind. Eben so kann man auf Brasilien 257,000 oder aber 118,000 Geviertmeilen zählen, je nachdem entweder die gesammte Grundfläche des Landes von den Küsten bis an die Gestade des Mamorè und des Javary berechnet wird, oder hingegen man bey den Betten der Ströme Parana und Araguay stehen bleibt, und von der Area *Brasiliens* der gröſsere Theil der Provinzen von Mattogrosso, vom Rio Negro und vom portugiesischen Guiana, dreyer fast menschenleeren Provinzen, deren Ausdehnung mehr als das Drittel von Europa beträgt, ausgeschlossen wird.

Aus diesen Betrachtungen erhellet, daſs man sich nicht wundern sollte, wenn verschiedene Erdbeschreiber bey gleich sorgfältigen Berechnungen der Grundflächen, und zufolge hinlänglich guter Karten, zu Resultaten gelangen, die um einen vierten Theil, um einen dritten Theil und zuweilen auch wohl um mehr als die Hälfte von einander abweichen. Die menschenleeren oder von unabhängigen Eingebornen bewohnten Regionen haben keine leicht zu bestimmenden Grenzen; die Missionen rücken in diesen wilden Landschaften längs den Fluſsbetten vorwärts. Die berechneten Grundflächen stellen

sich verschieden dar, je nachdem entweder nur das von den Missionen bereits in Besitz genommene Land, oder auch die zwischenein gelegenen Länder in Anschlag gebracht werden. So rührt die mangelnde Uebereinstimmung zwischen dem vorstehenden und dem von Hrn. Oltmann's im Jahr 1806 berechneten Tableau einzig nur von der *Weglassung des der Herrschaft weiſser Menschen nicht unterworfnen Gebietes* her. Die älteren Berechnungen blieben nothwendiger Weise alle kleiner als die neueren, welche die gesammte *Area* befassen. Nach Reduction der gemeinen Meilen auf Seemeilen zählte ich in dem *Essai politique sur la Nouvelle-Espagne* (Tom. II, p. 851), nur 299,810 Gev. M. (zu 20 auf den Grad) für das ganze spanische America; 30,628 für Venezuela oder die vormalige *Capitania general* von Caracas; 41,291 Gev. M. für Neu-Grenada; 19,449 Gev. M. für den bewohnten Theil von Peru (nach den, auf der zu Lima im Jahr 1792 durch Don Andreas Balato ausgegebnen *Karte der Intendantien* bezeichneten Grenzen); 14,447 Gev. M. für Chili, und 91,528 Gev. M. für die vereinten Provinzen vom Rio de la Plata oder dem vormaligen Vice-Königreich von Buenos-Ayres. Was ich hier über die Berechnungen der Grundflächen vom spanischen America und über die Ursachen, welche Abweichungen dieser Berechnungen begründen, gesagt habe, findet hinwieder gleichmäſsige Anwendung auf das Landesgebiet der vereinten Staaten, welches westlich, in verschiedenen Epochen, durch den Missisipi, durch die Fels-Gebirge und durch die Küsten vom stillen Ozean begrenzt worden ist. Das *Landesgebiet vom Missouri* und das von *Arkansas* waren lange Zeit, so zu sagen, ohne westliche Grenzen geblieben; sie gleichen in dieser Hinsicht der Provinz Chiquitos im südlichen America. In den Uebersichten, die ich gegenwärtig vorlege, ist ein von meinem früher gewohnten abweichendes Rechnungsver-

fahren befolgt worden; ich habe den Rahmen oder den Gebietsumfang berechnet, welchen die zunehmende Bevölkerung jedes Staates im Laufe kommender Jahrhunderte auszufüllen im Falle seyn wird. Die Trennungs-Linien (*lineas divisorias*) sind also aufgenommen worden, wie sie, zufolge von Ueberlieferungen und den Rechten, die ein langer und ruhiger Besitz verleiht, auf den von mir besefsnen spanischen und portugiesischen Manuscript-Karten angetroffen werden. Wo die Karten beyder Nationen bedeutsam von einander abwichen, ward dieser Unterschiede Rechnung getragen und das Durchschnitt-Ergebnifs wurde angenommen. Die Zahlenangaben der vorstehenden Uebersicht geben demnach das *Maximum* der Grundflächen, die dem Arbeitsfleifse der Staaten von Colombia*), Peru und Brasilien dargeboten sind; da aber die politische Stärke der Staaten in einem gegebnen Zeitpunct weniger von dem Verhältnifs ihrer Gesammtausdehnung zur Zahl der Einwohner, als hingegen vom Grade der Concentration der Mehrzahl der Bevölkerung

*) In der Erklärung des Congresses von Venezuela, vom 17. December 1819, welche als das *Grundgesetz* des Freystaates von Colombia angesehen wird, findet sich das Gebiet der Republik (im 2ten Art.) auf 115,000 Geviertmeilen berechnet, ohne nähere Bezeichnuug dieser Meilen. Wenn es, wie sehr wahrscheinlich, Seemeilen sind, so ist die Angabe um 25,000 Meilen (ein und ein halbes Mal die *Area* von Frankreich) allzugrofs. Man wird Karten gebraucht haben, die durch keine auf der südlichen und östlichen Grenze gemachten astronomischen Beobachtungen berichtigt waren. Alle bisher in den neuen americanischen Staaten bekannt gemachten Angaben von *Area* sind sehr unzuverlässig; ich nehme hievon aus die partiellen Angaben der *Abeja argentina* (1822, No. 1, p. 8), einer in Buenos-Ayres erscheinenden werthvollen Zeitschrift.

abhängt, so habe ich die bewohnten und die unbewohnten Theile absonderlich berechnet. Ich habe um so weniger Anstand genommen, diesen Weg einzuschlagen, als mir von achtungswürdigen Personen, welche Mitglieder der im spanischen America errichteten neuen Regierungen sind, der Wunsch geäufsert ward, zum Behuf der Landesverwaltung, Beydes, die Gesammtflächen und die theilweisen Grundflächen, zu kennen. Wahrscheinlich mögen in den Namen der Provinzen noch öftere Veränderungen geschehen, wie diefs in allen neu gebildeten Staatsgesellschaften der Fall ist. Es werden mancherley Combinationen versucht, bevor man zu einem Verhältnifs von Gleichgewicht und Stabilität gelangt; und wenn solche Aenderungen in den vereinten Staaten (wenigstens ostwärts der Alleghanis) minder häufig stattgefunden haben, so darf der Grund davon nicht ausschliefslich im National-Character gesucht werden, sondern vielmehr auch in jener glücklichen Stellung der englisch-americanischen Kolonien, die, von ihrer Gründung an, so vortreffliche politische Institutionen besafsen, dafs sie der Freyheit dadurch früher als der Unabhängigkeit theilhaft geworden sind.

Neu-Spanien. Die Grundfläche dieses weitläufigen Landes ist mit vieler Sorgfalt durch Hr. Oltmanns, nach den auf meiner grofsen Karte von Mexico bezeichneten Grenzen, berechnet worden. Es werden vermuthlich bald einige Veränderungen nördlich von San Francisco, und jenseits dem Rio del Norte, zwischen der Ausmündung des Rio Sabina und des Rio Colorado de Texas stattfinden. Die Angaben, welche hinsichtlich der Identität des Rio Napestle und des Rio de Pecos mit den Flüssen, welche in der Louisiana die Namen Arkansas und rother Flufs von Natchitotches führen, in meine 1804 gezeichnete und 1809 ausgegebene Karte sind aufge-

genommen worden, finden sich vollkommen bestätigt durch die im Jahr 1810 zu Philadelphia erschienene Reisebeschreibung des Major Pike.

Guatimala. Dieſs noch so wenig bekannte Land begreiſt die Provinzen Chiapa, Guatimala, Vera-Paz oder Tezulutlan, Honduras (Städte: Comayagua, Omoa und Truxillo), Nicaragua und Costa Rica *). Das Küstenland von Guatimala erstreckt sich am Südmeere von der Barra de Tonalà und (Br. 16° 7', Länge 96° 39') östlich von Tchuantepec, bis zur Punta de Burica oder Boruca (Br. 8° 5', L. 85° 13'), ostwärts vom Golfo Dulce de Costa Rica. Von diesem Punct steigt die Grenze fortgehend: nördlich längs der Provinz Colombienne de Veragua, zum Cap Careta (Br. 9° 35', L. 84° 43'), das in's Antillen-Meer vorragt, etwas westwärts von dem schönen Hafen Bocca del Toro; N. N. westl. längs der Küste bis zum Flusse von Blewfield oder von Nueva Segovia (Br. 11° 54, L. 85° 25) auf dem Gebiet der Mosquitos-Indianer; N. westl. längs dem Flusse Nueva Segovia in der Länge von 40 Meilen; und endlich nordwärts zum Cap Camaron (Br. 16° 3', L. 87° 31') zwischen dem Cap Gracias a Dios und dem Hafen von Truxillo. Vom Camoran aus bildet die westwärts und nordwärts gerichtete Küste von Honduras die Grenze bis zur Ausmündung des Flusses Sibun (Br. 17° 12', L. 90° 40'), von da folgt diese Grenze dem Lauf des Sibun ostwärts, durchschneidet den Rio Suma Linta, welcher sich in die Laguna de Terminos ergieſst, verlängert sich gegen den Rio de Tabasco oder Grixalva hin bis

*) *Juarros*, *Compendio de la Hist. de Guatemala*, gedruckt in Guatemala 1809, T. I, p. 5, 9, 31, 56; T. II, p. 39. *Jose Cecilio Valle*, *Periodico de la Sociedad Economica de Guatemala*, T. 1, p. 38.

an die Gebirge, welche die indianische Stadt Chiapa beherrschen, und wendet sich süd-westlich, um wieder die Küsten des Südmeers bey der Barra de Tonalà zu erreichen.

Cuba und Portorico. Die *Area* ist für Portorico nach den Karten des hydrographischen Depots in Madrid berechnet; für die Insel Cuba nach der Karte, die ich im Jahr 1820 verfertigt habe, theils nach eignen astronomischen Beobachtungen, theils nach allen bisher durch die Herren Ferrer, Robredo, Lemaur, Galiano und Bauza bekannt gemachten Angaben.

Colombia. Die gegenwärtigen Grenzen der Republik Colombia sind, den von mir an Ort und Stelle, füraus an den südlichen und westlichen Ausgängen, das will sagen am Rio Negro, zu Quito und in der Provinz Jaen de Bracomoros eingezognen Berichten zufolge, nachstehende: Nordküsten des Antillen-Meers, von der Punta Careta (Br. 9° 36′, L. 84° 43′) bis zur Ostgrenze der Provinz von Costa Rica (zum Staate von Guatimala gehörend), bis an die Flüsse Moroco und Pomaroun *),

*) Siehe oben, Th. 4, S. 655—657. Noch herrscht viele Ungewifsheit über die astronomische Lage dieses östlichsten Punctes des Gebietes von Colombia. Die Längen zwischen der Ausmündung des Orenoko und der englischen Guiana sind um so mangelhafter bestimmt, als sie nicht chronometrisch mit einander vereinbart wurden. Die Mündung des Rio Pomaroun oder Poumaron ist sowohl von der Position der Punta Barima, als von der des Rio Essequebo (Esquivo) abhängig. Nun findet sich das Cap Barima auf der durch Hrn. Arrowsmith herausgegebenen grofsen Karte von Süd-America um einen halben Grad zu weit östlich. Es giebt dieser Geograph ziemlich genau Puerto Espanna, auf der Insel Trinidad (63° 50′), an; den Längenunterschied zwischen Puerto Espanna und Punta Barima giebt er hingegen zu 1° 52′ an,

östlich vom Kap Nassau. Von diesem Küstenpunct (Br. 7° 35′, L. 61° 5′?) nimmt die Grenze von Colombia ihre Richtung durch die Savanen, worin einige kleine

während derselbe nur 1° 31′ beträgt und mit großer Genauigkeit durch die Arbeiten von Churruca ist festgesezt worden. (Siehe oben, Th. 4, S. 625, und *Espinnosa*, *memorias de los Navegantes Espannoles*, Vol. I, No. 4, p. 80—82.) Das südöstliche Gestade der Ausmündung des Orenoko liegt unter 8° 40′ 35″ der Breite und 62° 23′ der Länge. Wird die Ausmündung des Rio Essequebo durch die Differenz der allgemein angenommnen Länge 1° 22′ — 1° 30′) zum Cap Barima bestimmt, so findet Essequebo sich ungefähr unter 60° 53′. Es ist dieſs beynahe die Position, welche Hr. Buache in der Karte von Guiana (1797) angenommen hat; auf dieser Karte findet sich auch die Länge (62° 28′) vom Kap Barima sehr gut angegeben. Mehrere Erdbeschreiber, zum Beyspiel der Kapitän Tuckey (*Maritime Geography*, Vol. 4, p. 733), geben die Mitte der Ausmündung vom Essequebo zu 60° 32′ — 60° 41′ an, und es ist wahrscheinlich, daſs diese Ausmündung auf die Position von Surinam, oder auf die von Stabroek, die blühende Hauptstadt von Demeray, rapportirt worden ist. Man ist beynebens auf diesen Küsten, wo die Strömung heftig nach N. W. geht, geneigt, die Längen-Verschiedenheiten zu mindern, wenn man von Cayenne nach dem Kap Barima und auf die Insel Trinidad überfährt. Die Länge der Ausmündung des kleinen Flusses von Morocco, der dem Pomaroun nahe liegt, und die Grenze bildet zwischen der englischen Kolonie von Guiana und dem Gebiet von Colombia, ist von der Länge des Rio Essequebo abhängig, von welchem sie, westlich, nach Bolingbroke um 45′, nach andern kürzlich ausgegebenen Karten um 30′ bis 35″ entfernt ist. Eine handschriftliche Karte, die ich von den Mündungen des Orenoko besitze, gibt nur 25′. Aus diesen kleinlichten Erörterungen geht hervor, daſs die Länge der Mündung vom Pomaroun zwischen 60° 55′ und 61° 20′ oscillirt. Ich wiederhole hier den schon anderswo ausgesproch-

Granitfelsen zu Tage stehen, anfänglich gegen S. W., hernach gegen S. O., zum Zusammenflufs des Rio Cuyuni mit dem Masuruni, wo sich bereits schon, dem Canno Tupuro gegenüber, ein holländischer Posten befindet *). Die Grenze durchschneidet den Musurini und erstreckt sich längs den Westküsten vom Essequebo und vom Rupunuri bis zu der Stelle, wo die Cordillere von Pacaraimo (unter 4° nördl. Breite) dem Rio Rupunuri Durchgang gewährt, welcher ein Zuflufs vom Rio Essequebo ist: nachher folgt sie dem südlichen Abhang der Cordillere von Pacaraimo, welcher die Gewässer des Caroni von denen des Rio Branco trennt, und richtet sich fortgehend westwärts, durch Santa-Rosa (ungefähre Br. 3° 45′; L. 65° 20′), zu den Quellen vom Orenoko (Br. 3° 40′, L. 66° 10′?) süd-ostwärts gegen die Quellen hin vom Rio Mavaca und vom Idapa (Br. 2°, L. 68°), und, den Rio Negro durchschneidend, zur Insel San Jose (Br. 1° 38, L. 69° 58′) hin, nahe bey S. Carlos del Rio Negro; west-süd-westwärts durch die völlig unbekannten Ebenen, zum *Gran Salto del Yapura* oder *Caqueta*, nahe an der Ausmündung des Rio de los Engannos (südl. Br. 0° 35′); endlich dann durch eine aufserordentliche Rückbiegung, süd-ostwärts zum Zusammenflufs des Rio Yaguas mit dem Putumayo oder Iça

nen Wunsch, dafs die Regierung von Colombia, chronometrisch und mittelst einer ununterbrochnen Navigation, die Mündung vom Essequebo, das Kap Nassau, die Punta Barima (Alt-Guiana und Angostura), die *bocas chicas* vom Orenoko, Puerta Espanna und Punta Gacera, die das nord-östliche Kap der Insel Trinidad ist, in Zusammenhang bringen lassen möge.

*) Es darf dieser Posten nicht mit dem vormaligen spanischen Posten (*destacamento de Cayuni*) auf dem rechten Ufer des Cuyuni beym Zusammenflufs des Curumu verwechselt werden.

(südl. Br. 3° 5′); an welcher Stelle sich die spanischen und portugiesischen Missionen vom Unter-Putumayo berühren. Von diesem Puncte aus nimmt die Grenze von Colombia ihre Richtung: südw. durchschneidet sie den Amazonenstrom bey der Ausmündung des Javary, zwischen Loreto und Tabatinga, und zieht sich dem östlichen Ufer des Rio Javari entlang bis zu 2° Entfernung von seiner Vereinbarung mit dem Amazonenstrom; westl. durchschneidet dieselbe den Ucayale und den Rio Guallaga, diesen leztern zwischen den Dörfern von Yerimaguas und Lamas (in der Provinz von Maynas 1° 25′ südlich vom Zusammenfluſs des Guallaga mit dem Amazonenstrom); west-nord-westl. durchschneidet sie den Rio Utcubamba, in der Nähe von Bagua chica, gegenüber von Tomependa. Von Bagua erstreckt sich die Grenze in s. s. w. Richtung nach einem Punct des Amazonenstroms (Br. 6° 3′), der zwischen den Dörfern von Choros und Cumba, zwischen Colluc und Cuxillo, etwas unterhalb der Mündung des Rio Yaucan befindlich ist; hierauf wendet sie sich westwärts, durchschneidet den Rio de Chota, gegen die Anden-Cordillere, in der Nähe von Querocotillo, und n. n. w. läuft sie längs der Cordillere und durchschneidet dieselbe, zwischen Landaguate und Pucará, Guancabamba und Tabaconas, Ayavaca und Gonzanama (Br. 4° 13′, L. 81° 53′), um die Ausmündung des Rio Tumbez (Br. 3° 23′, L. 82° 47′) zu erreichen. Die Küste des stillen Ozeans begrenzt das Gebiet von Colombia, unter 11° Breite, bis an's westliche Ende der Provinz von Veragua oder an's Cap Burica (Br. 8° 5′ nördl., L. 13° 18′); von diesem Cap nimmt die Grenze ihre Richtung nordwärts (den breiten Isthmus durchschneidend, den das Continent zwischen Costa Rica und Veragua bildet), und kehrt zur Punta Careta an der Küste des Antillenmeers, westwärts vom

Chiriqui-See zurück, von welchem wir ausgegangen waren, um das sehr weitläufige Gebiet der Republik Colombia zu umkreisen.

Diese Angaben können zur Berichtigung der Karten dienen, von welchen auch die neuste sogar, die unter den Auspizien des Hrn. Zea erschienen ist, und von welcher *behauptet* wird, sie sey nach den von mir gesammelten Materialien gefertigt *), auf sehr unbestimmte Weise den Stand eines langen und ruhigen Besitzes zwischen nachbarlichen Nationen nachweist. Man ist gewohnt, das ganze südliche Gestade des Japura, vom Salto Grande bis zum Binnen-Delta des Abatiparana, wo auf dem nördlichen Ufer des Amazonenstroms ein Marco de limites steht, welchen Stein die portugiesischen Astronomen unter 2° 20′ Br. und 69° 32′ L. fanden (*Manuscript-Karte des Amazonenstroms, von Don Francisco Requena*, Grenzcommissär Sr. kath. Maj. 1783), für spanisches Gebiet anzusehen. Die spanischen Missionen vom Japura oder Caqueta, gewöhnlich *Missions des Andaquies* genannt, erstrecken sich nur bis zum Rio Caguan, einem Zuflufs des Japura, unterhalb der zerstörten Mission von S. Francisco Solano. Der ganze übrige Theil des Japura südlich vom Aequator, vom Rio de los Engannos und vom grofsen Kataract an, ist in den Besitzungen der Eingebornen und der Portugiesen gelegen. Diese haben sogar einige schwache Niederlassungen in Tabocas, S. Juaquin de Cuerana und in Curatus; die zweyte südlich vom Japura, die dritte bey seinem nördlichen Zuflusse, dem Apoporis **). An der Mündung des Apoporis, nach Angabe der portugie-

*) *Colombia from Humboldt and other recent authorities, London*, 1823.

**) Siehe oben, Th. 4, S. 292—295.

sischen Astronomen unter 1° 14′ südl. Br. und 71° 58′ der Länge (allzeit westlich vom Pariser Meridian), wollten die spanischen Commissarien im Jahr 1780 den Grenzstein setzen, welches die Absicht andeutete, den *Marco* vom Abatiparana nicht beyzubehalten. Die portugiesischen Commissarien widersezten sich den Apoporis anzunehmen, und behaupteten, zu Deckung der brasilianischen Besitzungen am Rio Negro müsse der neue *Marco* am *Salto Grande del Jupura* (südl. Br. 0° 33′, Länge 75° 0′) errichtet werden. Im Putumayo oder Iça, erstrecken sich die südlichsten spanischen Missionen (*Missioner baxas*), durch die Mönche von Popayan und von Pastan bedient, nicht bis zum Zusammenfluſs des Amazonenstroms, sondern nur bis zu 2° 20′ südl. Br. Hier liegen die kleinen Dörfer Marive, S. Ramon und Asumpcion. Die Portugiesen sind Herren der Ausmündung vom Putumayo; und, um in die Missionen von *Baxo-Putumayo* zu gelangen, müssen die Ordensmänner von Pasto den Amazonenstrom herabkommen, bis unter die Mündung vom Napo a Pevas; von Pevas müssen sie über Land nordwärts bis zur Quebrada oder Canno de Yaguas ihren Weg fortsetzen und durch diesen Canno in den Rio Putumayo eintreten. Eben so wenig darf als Grenze von Neu-Grenada das linke Ufer des Amazonenstroms, vom Abatiparana (L. 69° 32′) bis zum Pongo de Manseriche, am westlichen Endtheil der Provinz Maynas, betrachtet werden. Die Portugiesen befanden sich allzeit im Besitz beyder Ufer bis östlich von Loreto (L. 71° 5′) und die Lage von Tabatinga selbst, nördlich vom Amazonenstrom, wo der lezte portugiesische Posten sich befindet, beweist sattsam, daſs das linke Ufer des Amazonenstroms und die Grenze bey Loreto, von ihnen nie als zum spanischen Gebiet gehörend, betrachtet worden ist. Um hinwieder darzuthun, daſs nicht das süd-

liche Ufer vom Amazonenstrom, westwärts der Mündung des Javari, die Grenze gegen Peru bildet, darf ich nur an das Daseyn der zahlreichen Dörfer in der Provinz Maynas erinnern, die am Guallaga bis jenseits von Yurimaguas, 28 Meilen südwärts vom Amazonenstrom gelegen sind. Die außerordentliche Krümmung der Grenze zwischen dem obern Rio Negro und dem Amazonenstrom rührt von dem Umstand her, daſs die Portugiesen auf dem Rio Yapura nordwestlich anstiegen, während die Spanier den Putumayo herabgekommen sind. Von Javari an reicht die peruvianische Grenze über den Amazonenstrom hinaus, weil die aus Neu-Grenada kommenden Missionarien von Jaen und Maynas, auf dem Chinchipe und Rio Galluaga in diese fast wilden Landschaften gelangt sind.

Berechnet man, gemäſs den so eben bezeichneten Grenzen, die Grundfläche der Republik von Colombia, so erhält man 91,952 Geviertmeilen (allzeit 20 auf den Grad), nämlich:

	Politische Abtheilungen.	*Gev. Meilen.*	*Gev. Meilen.*
I.	*Venezuela* ..		33,701
	Neu-Andalusien oder Cumana	1299	
	Neu-Barcelona	1564	
	Delta vom Orenoko	652	
	Spanisches Guiana	18,793	
	Caracas	5140	
	Varinas	2678	
	Maracaybo	3548	
	Insel Marguarita (ohne die *Laguna*)	27	
II.	*Neu-Granada* (mit Quito)		58,251
	Republik Colombia		91,952

Welche Veränderungen die Gebiets-Eintheilung von Venezuela weiterhin auch erhalten mag, sey es in Folge wechselnder Bedürfnisse der innern Verwaltung, sey es vermöge einer in Zeiten politischer Restauration stets regen Neuerungslust, immerhin wird eine genaue Kenntniſs der *Area* der vormaligen Provinzen für die annähernde Ausmittlung der *Area* der neuen dienen können. Bey sorgfältiger Würdigung der seit zehn Jahren stattgefundnen Eintheilungen, wird man sich überzeugen, daſs bey den verschiedenen Versuchen zur *Reconstruction der Gesellschaften* es allzeit die nämlichen Elemente sind, die, bis das feste Gleichgewicht ausgemittelt seyn wird, verschiedentliche Vereinbarungen erhalten.

Partielle Grenzen.

A.) Vormalige Capitania General de Caracas.

a. *Govierno de Cumana*, begreift die zwey Provinzen von Neu-Andalusien und Barcelona und ist etwas kleiner als der Staat von Pensylvanien, welcher 46 Quadrate (von 69, 2 auf den Grad) hat. Die südliche und südöstliche Grenze wird durch den Lauf des Unter-Orenoko bis an seine Hauptmündung *) (*boca de navios*) gebildet; nördlich ist sie es durch die Küsten des atlantischen Ozeans und des Antillen-Meers, von 62° 23 L. bis zur Ausmündung des

*) Siehe oben, Th. 4, S. 624 und 630. Ich habe jedoch das fast unbewohnte Delta vom Orenoko, zwischen dem Hauptarm und dem Manamo Grande, dem westlichsten der *bocas chicas*, absonderlich berechnet. Dieſs sumpfige Delta ist dreymal so groſs, als ein französisches Departement im Durchschnitte.

Rio Unare (L. 67° 39′). Von dieser Mündung südwärts, folgt die Grenze zwischen den Provinzen von Caracas und Barcelona, anfangs dem Unare bis an seinen Ursprung in dem etwas bergigten Land, das westlich vom Dorfe Pariaguan liegt; alsdann geht dieselbe dem Orenoko zu, zwischen der Mündung des Rio Suatá und der des Rio Caura, 24′ östlich von Alta Gracia, das auf alten Karten Ciudad Real genannt wird. Ich habe in meiner Berechnung die Länge dieses Punctes vom Orenoko (Atlas, Pl. XV), durch Reduction desselben auf die Länge der Mündung des Caura bestimmt. Es ist dieselbe ungefähr 68° 3′ westlich vom Pariser Meridian. Andere Erdbeschreiber, worunter Lopez in seiner Karte der Provinz Caracas, führen die Grenze beym Raudal von Camiseta, 8 Meilen ostwärts vom Rio Caura vorbey. Auf einer Manuscript-Karte, welche ich in den Archiven von Cumana copirt habe, wird die Grenze, nahe bey Muitaco, an der Mündung des Rio Cabrutica, 3 Meilen westlich vom Rio Pao angegeben. Die Statthalter von Cumana haben sich lange Zeit angemaſst, ihre Gerichtsbarkeit weit über die Mündung des Rio Unare bis zum Rio Tuy, und selbst auch bis an's Cap Codera *) auszudehnen. In dieser Voraussetzung zogen sie eine Linie südwärts, 15 Meilen östlich von Calabozo, zwischen den Quellen des Rio Uritucu und denen vom Rio Manapire, längs diesem lezteren Flusse bis zu seiner Vereinbarung mit dem Orenoko, 4 Meilen östlich von Cabruta **). Diese Grenze, die westlichste von allen, würde der Provinz Barcellona eine Ausdehnung von 400 Geviertmeilen gewähren, welche das *Valle de la Pasqua*

*) Th. 2, S. 316.

**) Th. 4, S. 591.

begreift, und die von La Cruz und Caulin, auf ihren Karten, mit den Worten: *terreno que disputan las dos provincias de Barcelona y de Caracas* bezeichnet sind. Ich habe für meine Berechnung der *Area* die Grenze vom Rio Unare gebraucht, weil dieselbe *den gegenwärtigen Besitzstand* zwischen den Grenzprovinzen angibt. Das *Govierno de Cumana* enthält 4 *ciudades* (Cumana, Cariaco, Cumanacoa, Nueva-Barcelona) und 4 *villas* (Aragua, La Concepcion del Pao, La Merced, Carupano). *) Neue Städte werden sich wahrscheinlich an den Gestaden des Golfs von Paria (*Golfo triste*) sowohl als an den Ufern vom Areo und Guarapiche erheben: es sind diefs Puncte, welche der commerziellen Industrie von Neu-Andalusien grofse Vortheile darbieten.

b. Die *spanische Guiana*, wie solche, vor der Revolution vom 5. Julius 1811, durch einen in Angostura (Santo Tomè de la Nueva Guaiana) residirenden Statthalter verwaltet worden ist. Sie hat über 225,000 englische Geviertmeilen, und übersteigt demnach die *Area* aller *atlantischen Sklavenstaaten* (*Atlantic Slave-States*), Maryland, Virginien, die beyden Karolinas und Georgien. Ueber 9/10 dieser Provinz sind noch unangebaut und beynahe menschenleer. Die östlichen und südlichen Grenzen von der Hauptmündung des Orenoko bis zur Insel San Jose vom Rio Negro sind bey der Beschreibung der allgemeinen Configuration der Republik Colombia angegeben worden. Die nördlichen und west-

*) Th. 1, S. 453—480, Th. 2, S. 6, 44—58, 134—176, 310. Die wirkliche Lage der auf der Manuscript-Karte der Archive von Cumana angegebnen Villa de la Merced ist mir unbekannt. Piritu und Manapire scheinen gleichfalls auf den Namen *Villas* Anspruch zu machen. (Caulin, p. 190.)

lichen Grenzen des spanischen Guiana sind anfänglich der Orenoko, vom Kap Barima bis San Fernando de Atabapo und hernach eine Linie, die sich von Norden aus, südwärts von San Fernando, nach einem 15 Meilen westwärts vom Fortin San Carlos gelegenen Punct hinzieht. Diese Linie durchschneidet den Rio Negro etwas oberhalb von Maroa *). Die nordöstliche Grenze, die des spanischen Guiana, verdient die gröfste Beachtung, um der politischen Wichtigkeit der Mündungen vom Orenoko willen, welche ich im 24. Kapitel dieses Werkes erörtert habe. Die Zucker- und Baumwollpflanzungen hatten bereits unter der holländischen Regierung den Rio Pomaroun überschritten; sie erstrecken sich bis über die Mündung des kleinen Rio Moroco hinaus, wo sich ein Militärposten befindet. (*Siehe* die im Jahr 1798 durch den Major F. von Bouchenroeder ausgegebene sehr werthvolle Karte *der Kolonien von Essequebo und Demerari.*) Die Holländer, weit entfernt den Rio Pomaroun oder den Maroco als Grenze ihres Gebiets anzuerkennen, versezten diese Grenze an den Rio Barima, demnach nahe an die Mündung des Orenoko, und von da zogen sie eine Grenzlinie von N. N. W. nach S. S. O. gegen den Cuyuni. Sie hatten selbst auch das östliche Ufer des kleinen Rio Barima militärisch besezt, bevor noch die Engländer (1666) die Forts von Neu-Zeland und Neu-Middelburg auf dem rechten Gestade des Pomaroun zerstört hatten. Diese Forts, so wie das vom Kyk-over-al (*schau ringsumher*), am Zusammenflufs des Cuyuni, Masaruni und Essequebo, sind nicht hergestellt worden. Personen, die sich an Ort und Stelle befunden haben, versicherten mich, während meines Aufenthalts in Angostura, es sey

*) Siehe weiter oben, Th. 3, S. 171—196, 308, 316, 360.

diese westwärts von Pomaroun gelegene Landschaft, deren Besitz einst zwischen England und der Republik Colombia Zerwürfnisse veranlassen wird, sumpfig, aber auch ausnehmend fruchtbar. Städte in Guiana, oder vielmehr Ortschaften, die als *villas* und *ciudades* privilegirt sind: Angostura, Barceloneta, Upata, Guirior (ein einfacher Militärposten beym Zusammenflufs des Paraguamusi und des Paragua, eines Zuflusses vom Caroni), Borbon, Real Corona oder Muitaco, La Piedra, Alta Gracia, Caycara, San Fernando del Atabapo, Esmeralda (etliche indianische Hütten um eine Kirche her).

c. *Provinz von Caracas*, von 61,000 englischen Geviertmeilen, demnach ungefähr $\frac{1}{7}$ kleiner als der Staat von Virginien. Nördliche Grenze: das Antillenmeer, von der Ausmündung des Rio Unare, L. 67° 39′ bis über den Rio Maticorts (L. 73° 10′) hinaus, gegen den Golf oder *Saco* de Maracaybo, östlich vom Castillo de San Carlos. Westliche Grenze: eine Linie, die südwärts zwischen der Mündung des Rio Motatan und der Stadt Carora, durch die Quellen vom Rio Tocuyo und den Paramo de las Rosas *), zwischen Bocono und Guanare ihre Richtung nimmt. O. S. Oestl. zwischen der Portuguesa und dem Rio Guanare, wo der Canno de Ygues, ein Zuflufs der Portuguesa, die Grenze der Provinzen von Varinas und Caracas bildet; S. Oestl. zwischen San Jaime und Uritucu, gegen einen Punct hin am linken Ufer des Rio Apure, San Fernando gegenüber. Südliche Grenze: anfangs der Rio Apure, von 7° 54′ Br., 70° 20′ Länge, bis zum Zusammenflufs mit dem Orenoko, in der Nähe des Capuchino (Br. 7° 37′; L. 69° 6′); hernach der Unter-Orenoko, ostwärts bis zur westlichen

*) Th. 4, S. 591.

*) Siehe meinen *Atlas Geogr.*, Pl. 17.

Grenze vom Govierno de Cumana, nahe beym Rio Suata, ostwärts von Alta Gracia. Städte: Caracas, La Guayra, Portocabello, Coro, Nueva-Valencia, Nirgua, San Felipe, Barque, Simeto, Tocuyo, Araure, Ospinos, Guanare, San Carlos, San Sebastian, Villa de Cura, Calabozo und San Juan Baptista del Pao.

d. *Provinz von Varinas*, mit einer *Area* von 32,000 englischen Geviertmeilen, etwas kleiner als der Staat von Kentucky. Oestliche Grenze: vom südlichen Ende des Paramo de las Rosas und der Quellen des Rio Guanare, gegen S. O. zum Canno de Ygues; von da zwischen dem Rio Portuguesa und dem Rio Guarico in der Richtung von O. S. O. zur Mündung des Apure; alsdann südl. längs dem linken Ufer des Orenoko, von 7° 36′ Br. zur Ausmündung des Rio Meta. Südliche Grenze: das nördliche Ufer des Meta bis jenseits von Las Rochellas de Chiricoas, zwischen den Mündungen vom Canno Lindero und dem Macachare (vielleicht L. 70° 45′). Westliche Grenze: vom linken Ufer des Meta, anfangs in n. w. Richtung, durch die Ebenen von Casanare, zwischen Guardualito und Villa de Arauca, hernach in n. n. w. Richtung, oberhalb von Quintero und der Mündung des Rio Nula, welcher nach dem Rio Orivante in den Apure übergeht, nach den Quellen vom Rio Canagua und zum Fuſse des Paramo de Porquera hin. Nördliche Gränze: süd-östlicher Abhang der Cordillere von Merida, vom Paramo de Porquera, zwischen La Grita und Pedraza, bis zur Felsschlucht von Lavellaca, auf der Straſse von Los Callejones, zwischen Varinas und Merida, und von da zu den Quellen des Rio Guanare, n. n. westl. von Boconò. Städte: Varinas, Obispos, Boconò, Guanarito, San Jaime, San Fernando de Apure, Mijagual, Guardualito und Pedraza. Ver-

gleicht man meine Karte der Provinz Varinas mit den Karten von La Cruz, von Lopez und von Arrowsmith, so wird man sehen, welche Verwirrung bisher in dem Labyrinth der Flüsse geherrscht hat, welche die Zuflüsse vom Apure und vom Orenoko bilden.

e.) *Provinz von Maracaybo* (mit Truxillo und Merida), zu 42,500 englischen Geviertmeilen, etwas kleiner als der Staat von New-York. Nördliche Grenze: Küste des Antillenmeers, vom Canno de Oribono (westlich vom Rio Maticores) bis zur Mündung des Rio Calancala, ein wenig östlich vom grofsen Rio del Hacha. Westliche Grenze: eine von der Küste ausgehende Linie, zunächst nach S., zwischen der Villa de Reyes, auch Valle de Upar genannt und der kleinen Berggruppe (Sierra de Perija), die sich westlich vom Maracaybo-See erhebt, nach dem Rio Catatumbo hin; hernach ostwärts von Salazar zum Rio Sulia, ein wenig oberhalb von San Faustino: endlich ostwärts zum Paramo de Porquera, n. östl. von La Grita gelegen. Die südlichen und östlichen Grenzen verlängern sich südwärts der Schneegebirge von Merida, durch die Bergschlucht von Lovellaca, am östlichen Fufse des Paramo de las Rosas, nach den Quellen des Rio de Tocuyo, und von da, zwischen der Mündung des Rio Motatan und der Stadt Carora, gegen den Canno Oribano, wie wir so eben in der Beschreibung der Provinzen von Varinas und Caracas angezeigt haben. Der westliche Theil des *Governio* von Maracaybo, welcher das Kap La Vela begreift, wird die *Provincia* de los Guajiros (Guahiros) genannt, um der wilden Indianer dieses Namens willen, die denselben vom Rio Socuyo bis zum Rio Calancala bewohnen. Südwärts befindet sich der unabhängige Stamm der Cocinas. Städte: Maracaybo, Gibraltar, Truxillo, Merida, San Faustino.

B.) Vormaliges Vice-Königreich Neu-Grenada, welches das eigentliche sogenannte Neu-Grenada (Cundinamarca) und Quito begreift. Die westlichen Grenzen der Provinzen von Maracaybo, von Varinas und Guiana bezeichnen das Gebiet des Vice-Königreichs ostwärts; im Süden und Westen sind seine Grenzen die von Peru und von Guatimala. Wir erinnern hier einzig nur für Berichtigung von Kartenirrthümern, daſs das Valle de Upar oder Villa de Reyes, Salazar de las Palmas, El Rosario de Cucuta, Grita, San Christoval und die Villa de Arauca, so wie auch die Vereinbarungen des Casanare mit dem Meta und des Inirida mit dem Guaviare, zu Neu-Grenada gehören. Die Provinz von Casanare, welche von Santa-Fé de Bogota abhängig ist, dehnt sich nordwärts bis jenseits den Orivante aus. Nord-ostwärts wird die östliche Provinz von Neu-Grenada, die den Namen *Provincia del Rio Hacha* führt, von der Provinz Santa Marta durch den Rio Enea getrennt. Im Jahr 1814 trennte der Rio Guaytara die Provinz Popayan von der Presidencia de Quito, welcher die Provinz de los Pastos angehört. Der Isthmus von Panama und die Provinz Veragua sind allzeit der Audiencia de Santa-Fé angehörig gewesen.

Peru. Bey Berechnung der *Area* des gegenwärtigen Peru zu 41,500 Geviertmeilen (von 20 auf den Grad) wurden die Grenzen also angenommen: östlich; 1) der Lauf des Rio Javary, von 6° zu 9° ½ südlicher Breite; 2) die Parallele von 9° ½ vom Javary, verlängert bis zum linken Ufer des Rio Madeira und verschiedene andere Zuflüsse des Amazonenstroms durchschneidend, nämlich den Jatahy (Hyutahy), den Jurua, den Tefe, welcher der Tapy d'Acunna zu seyn scheint, den Coary und den Puruz; 3) eine Linie, welche anfangs den Rio Madeira aufsteigt, hernach den Mamorè, vom Salto de Theo-

Theotino bis zum Rio Maniqui *), zwischen dem Zusammenflufs des Guaporè (Ytonamas der Jesuiten) und der Mission von S. Ana (ungefähr unter 12° ½ Br.); 4) der Lauf des Maniqui, demselben in östlicher Richtung folgend und eine Linie zum Rio Beni ziehend, den die Erdbeschreiber für einen Zuflufs, bald des Rio Madeira, bald des Rio Puruz hielten; 5) das rechte Ufer vom Rio Tequieri, welcher unterhalb des Pueblo de Reyes in den Beni ausmündet, und von den Quellen des Tequieri eine Linie, die den Rio Yuambari durchschneidet, ihre Richtung S. O. zu den hohen Cordilleren **) von Vilcaonota und Lampa nimmt, und die peruanischen Bezirke von Paucartambo und Tinta, vom Bezirk Apolobamba und vom Seebecken des Titicaca (Chucuito) trennt; 6) vom 16° südl. Br., die westliche Andenkette, welche östlich das Becken vom Titicaca-Seebegrenzt und, unter der Parallele von 20°, die Zuflüsse des Desaguadero von der kleinen Laguna de Paria und die des Rio Pilco Mango von den Bergströmen trennt, welche sich in das Südmeer ergiefsen. Diesen Grenzen zufolge hat Peru nordwärts (bis zum Javary) 200, bis zum Rio de la Madeira und zum Mamorè 260 Meilen Breite in der Richtung der

*) *Siehe* die ziemlich seltene Karte der *Missiones* de mujos de la Compania de Jesus, 1713. Der Rio Maniqui, welchen die neueren Geographen in der Fabel vom See Rogagualo und den Gabelspaltungen des Beni eine grofse Rolle spielen lassen, vereinbart sich mit dem Yacuma, durch welchen Hr. Haenke vom *Pueblo de Reyes* an den Rio Mamore gekommen ist.

**) Die *partidos* von Paucartambo und von Tinta gehören zur Intendanz von Cuzco. Der Bezirk von Apolobamba und das Becken vom Titicaca See gehören dem vormaligen Vice-Königreich Buenos-Ayres an.

Parallelen; gegen das südliche Endtheil hin beträgt die Breite der Landschaft im Durchschnitt nicht über 15 bis 18 Meilen. Der *partido* von Tarapaca (der Intendanz von Arequipa) stöfst an die Wüste von Acatama oder die Ausmündung des Rio de Loa, welchen Malaspina's Reise unter 21° 26′ südl. Br. angibt; er bildet die Grenzlinie zwischen Peru und dem Vice-Königreich Buenos-Ayres. Dadurch, dafs von Peru losgerissen wurden die vier Intendanzen La Paz, Charcas oder La Plata, Potosi und Cochabamba, sind einer Regierung, die an den Ufern des Rio de la Plata ihre Residenz hat, nicht blos die Provinzen, deren Gewässer süd-östlich ablaufen, und die weitläufigen Regionen, von denen die Zuflüsse des Ucayale und des Madeira (die dem Amazonenstrom ihre Gewässer bringen) herkommen, untergeordnet worden, sondern auch das Binnensystem der Flüsse, die auf dem Rücken der Anden und in einem Längenthale, das an seinen zwey Endtheilen durch die *Bergknoten* (noeuds de montagnes) von Porco und Cuzco geschlossen ist, den alpinischen See von Titicaca unterhalten. Dieser willkürlichen Gebietstheilung unerachtet, bleiben die Erinnerungen der Indianer, welche die Seeufer bewohnen und die kalten Regionen von Oruro, La Paz und Charcas, vielfältiger dem Cuzco, diesem Mittelpuncte einstmaliger Gröfse vom Reiche der Incas, zugekehrt, als hingegen den Savanen von Buenos-Ayres. Von Peru ward die Hochebene von Tiahuanacu getrennt, wo der Inca Maita-Capac Gebäude und Riesenstatuen fand, deren Ursprung über die Gründung von Cuzco hinausreichte. Die geschichtlichen Erinnerungen der Völker auf solche Weise auslöschen wollen, gleicht dem Verlangen, es sollen die Gestade vom See Copais nicht mehr Griechenland heifsen. Zu wünschen ist, dafs in den vielen Staatenbünden, die

sich heutzutage bilden, die Grenzausscheidungen nicht einzig nur dem Lauf der Flüsse nach bestimmt, sondern dafür auch die moralischen Verhältnisse der Völker zu Rath gezogen werden mögen. Die Zerstückelung von Ober-Peru mufs bey allen denjenigen Bedauern erregen, welche die Wichtigkeit der eingebornen Bevölkerung auf den Hochebenen der Anden zu würdigen vermögend sind. Zieht man eine Linie vom südlichen Endtheil der Provinz Maynas oder von den Ufern des Guallaga zum Zusammenflufs des Apurimac und des Beni (welcher Zusammenflufs dem Rio Ucayale den Ursprung giebt), und von da weiter östlich vom Rio Vilcabamba und vom Plateau des Paucartambo, zur Stelle hin, wo die süd-östliche Grenze den Rio Ynambari durchschneidet, so theilt man Peru in zwey ungleiche Theile; der eine (von 26,220 Geviertmeilen) ist der Mittelpunct der civilisirten Bevölkerung, der andere (von 15,200 Geviertmeilen) ist ein wildes und fast menschenleeres Land.

Buenos-Ayres. Die Herausgeber der vortrefflichen Zeitschrift, welche den Titel führt *El Semanario* (Tom. 1, p. 111) haben vollkommen Recht, wenn sie sagen, an den Ufern des la Plata sey Niemand, der die Grenzen des vormaligen Vice-Königreichs von Buenos-Ayres genau anzugeben wüfste. Zwischen dem Parana und dem Rio Paraguay, zwischen den Quellen dieses lezteren Flusses und dem Guaporè, der ein Zuflufs des Madeira ist, sind diese Grenzen von den Portugiesen widersprochen; südwärts ist man ungewifs, ob man dieselben über den Rio Colorado hin bis an den Rio Negro ausdehnen soll, welcher die Gewässer des Rio del Diamante aufnimmt. (*Abeja Argentina* 1822, No. 1, p. 8, und No. 2, p. 55.) Mitten unter diesen Zweifeln, welche annoch durch die Zerstückelung des Paraguay und der *cisplatinischen Provinz* vermehrt werden, habe ich

die *Area* von dem weitläufigen Gebiete des Vice-Königreichs nach spanischen, vor der Revolution von 1810 verfertigten Karten berechnet. Auf der Ostseite findet sich der erste *Marco* nördlich vom Fort von Santa Teresa, an der Ausmündung des Rio Tahym; von da gehen die Grenzen: nach N. N. W. durch die Quellen des Ibicuy und des Juy (den Uruguay unter 27° 20′ durchschneidend) zum Zusammenfluſs des Parana und des Yguazu; Nordw. längs dem linken Ufer des Parana bis zur südl. Br. von 22° 40′; N. W. dem Jvineima entlang zum Presidio de Nova Coimbra (Br. 19° 55′), das im Jahr 1775 gegründet worden ist *); N. N. W., in der Nähe von Villa Bella und der Landenge, welche die Gewässer des Aguapchy (Zuflusses vom Paraguay) von denen des Guaporé trennt, zur Vereinbarung **) dieses lezteren Flusses mit dem Mamoré, unterhalb dem Fort do Principe (südl. Br. 11° 54′ 46″); S. W. den Mamoré und den Maniqui aufsteigend, wie wir oben bey Ausmittlung der Grenzen von Peru und vom Vice-Königreich Buenos Ayres angezeigt haben. Zwischen 21° 26′ und 25° 54′ südl. Br. (zwischen dem Rio de Loa und Punta de Guacho) überschreitet das Gebiet des Vice-Königreichs die Cordillere der Anden, und befaſst, auf 90 Meilen Länge, die Küsten des Südmeers. Hier befindet sich die wüste Landschaft Atacama mit dem kleinen Hafen von Cobija, welcher künftig einst dem Handelsverkehr mit den Erzeugnissen der Sierra oder des Ober-Peru so nutzbar seyn wird. Westwärts ist es die Westküste der Anden bis zu 37° Br.; südwärts ist es entweder der Rio Colorado, zuweilen auch Desaguadero de Mendoza genannt (Br. 39° 56′), oder, neueren Angaben zufolge, der Rio

*) *Patriota do Rio Janeiro*, 1813.

**) *Ebendas.* p. 40.

Negro, welcher Buenos-Ayres von Chili und von der Patagnischen Küste trennt.

Da es möglich wäre, daſs der Paraguay, die Provinz *Entre Rios* und die *Banda oriental* oder *cisplatinische Provinz* *) vom Staate Buenos-Ayres getrennt bleiben möchten, so habe ich geglaubt, die *Area* dieses streitigen Landes absonderlich berechnen zu sollen. Ich fand, in den Grenzen des vormaligen Vice-Königreichs, *zwischen dem Ozean und dem Rio Uruguay* 8960 See-Geviertmeilen; *zwischen dem Uruguay und dem Parana* (*Provincia Entre Rios*), 6848 G. M.; zwischen dem *Parana und dem Rio Paraguay* (die eigentlich sogenannte Provinz Paraguay), 7424 G. M. Diese drey Theile, ostwärts vom Rio Paraguay, von Neu-Coimbra bis Corrientes und ostwärts vom Rio Parana von Corrientes bis Buenos-Ayres, bilden einen Raum von 23,232 Geviertmeilen **), beynahe anderthalbmal so groſs wie Frankreich. Aus diesen Berechnungen geht hervor, für die drey Abtheilungen, aus denen das vormalige Vice-Königreich Buenos-Ayres besteht, mit Einbegriff von 18,300 G. M. der *Pampas* oder Savanen:

Nord-Region oder das obere Peru vom Tequieri und Mamoré bis zum Pilcomayo, zwischen dem 13° und 21° südl. Breite 37,020 See-Geviertm.

*) Die Ausdehnung des zwischen dem Meer, dem Rio de la Plata, dem Uruguay, den Missionen und der brasilianischen Kapitanschaft vom Rio Grande gelegenen Landschaft. (*Auguste de Saint Hilaire*, *Aperçu d'un voyage dans l'intérieur du Brésil*, 1823, p. 1.)

**) Ungefähr 36,300 Geviertmeilen zu 26 auf den Grad, und nicht 50,265 solcher Meilen, wie in den Zeitschriften von Buenos-Ayres steht.

West-Region oder die Landschaft zwischen dem Pilcomayo, dem Paraguay, dem Rio de la Plata, dem Rio Negro und der Anden-Cordillere (Tarija, Jujuy, Salta, Tucuman, Cordova, Santa-Fé, Buenos-Ayres, San Luis de la Punta und Mendoza) 66,518

Ost-Region, das will sagen alles, was ostwärts vom Rio Paraguay und vom Parana gelegen ist 23,232

126,770.

Durch Besitznahme der 5054 Geviertmeilen, die zwischen dem Rio Colorado und dem Rio Negro inneliegen, könnte die Regierung von Buenos-Ayres sich zum Theil für die Einbuſsen entschädigen, welche sie gegen Nord-Ost zu erleiden bedrohet ist. Die patagonischen Ebenen bieten, bis zur magellanschen Meerenge, noch 31,206 Geviertmeilen dar, wovon nahe an zwey Drittheile ein sehr viel milderes Klima genieſsen, als man gewöhnlich glaubt. Die Bucht von St. Joseph könnte wohl irgend eine europäische Seemacht in Versuchung führen.

In demjenigen Theil des Vice-Königreichs von Buenos-Ayres, den die Brasilianer östlich vom Uruguay im Besitz haben, muſs unterschieden werden *) zwischen den anerkannten Grenzen vor der Besitznahme der *Provinz der Missionen*, nördlich vom Rio Ibicuy, im Jahr 1801, und denjenigen Grenzen, die sich auf den im Jahr 1821 geschlossenen Vertrag gründen, zwischen dem

*) Es gründen sich diese Beleuchtungen auf handschriftliche Angaben des Hrn. August de Saint-Hilaire, die er an Ort und Stelle gesammelt hat, und deren Mittheilung ich der Freundschaft, womit er mich beehrt, zu verdanken habe.

Cabildo von Montevideo und der Kapitanschaft vom Rio Grande. Die *Provinz der Missionen* ist begriffen zwischen dem linken Ufer des Uruguay, dem Ibicuy, dem Toropi (welcher ein Zufluſs des lezteren ist), der Sierra de San Xavier und dem Rio Juy (Zufluſs des Uruguay). Ihr Gebiet dehnt sich sogar etwas über den Juy hin, gegen die Ebenen aus, wo die nördlichste Mission von San Angel gelegen ist; weiterhin kommen von den unabhängigen Indianern bewohnte Wälder. Als die Allianz zwischen Spanien und Frankreich im Februar 1801 England veranlaſste, die Kriegserklärung Portugalls gegen Spanien auszuwirken, war die Besitznahme der spanischen Provinz der Missionen ein leichtes Geschäft. Die Feindseligkeiten waren von kurzer Dauer, und obgleich der Hof von Madrid die Rechtmäſsigkeit der Besitznahme in Widerspruch sezte, so verblieben die Missionen jedoch in den Händen der Portugiesen. Der Vertrag von 1777 sollte die Grundlage der Grenzbestimmungen seyn zwischen dem Vice-Königreich Buenos-Ayres und der Kapitanschaft vom Rio Grande. Diese Grenzen wurden gebildet durch eine Linie, die sich erstreckt vom Rio Guaray (Arrowsmith's Guaney) und von den Quellen der kleinen Flüsse Ibira puità, Nanday und Ibicuimerim, welche sich in den kleinen Ibicuy ergieſsen (Br. 29° 40′), anfänglich zum Zusammenfluſs des Rio de Ponche Verde mit dem Ibicuy; hernach, allzeit in südöstlicher Richtung, zu den Quellen des Rio Negro (Zufluſs des Uruguay), und den Merin-See durchschneidend, zur Mündung des Itahy, gewöhnlich Tahym genannt. Bey dieser Ausmündung stund, an der Meeresküste, der südlichste portugiesische *Marco*. Die Landschaft zwischen dem Tahym und dem Rio Chuy, etwas nordwärts von Santa Teresa, war neutral und führte auch den Namen *Campos Neutraes*; im Jahr 1804 aber war

sie, der diplomatischen Verträge unerachtet, schon grofsentheils durch portugiesische Anbauer besezt. Der französische Einfall in Spanien und die Revolutionen in Buenos-Ayres erleichterten den Brasilianern die Ausdehnung ihrer Eroberungen bis zur Ausmündung des Uruguay; so dafs die neuen Binnengrenzen zwischen dem alten Brasilien und den neu besezten Landschaften, im Jahr 1821, ohne Dazwischenkunft des Congresses von Buenos-Ayres, durch Abgeordnete des *Cabildo* von Montevideo und der Kapitanschaft vom Rio Grande festgesezt worden sind. Man ist übereingekommen, dafs die *cisplatinische Provinz* von Brasilien (die *Bande orientale*, zufolge der geographischen Nomenclatur der Spanier) begrenzt seyn solle, nördlich durch den Zusammenflufs des Uruguay mit dem Arapay (Arrowsmith's Ygarupay); östlich durch eine Linie, die vom Angostura ausgehend, 6 Meilen südwärts von Santa Teresa, die Sümpfe von St. Michael durchschneidet, dem Rio San Luis folgt bis zur Ausmündung in den Merin-See, sich am Westgestade dieses Sees 800 Toisen weit ausdehnt, die Mündung des Rio Sabuaty durchschneidet, bis zum Rio Jaguarao ansteigt, dem Laufe dieses leztern Flusses bis zum Cerros de Acegoua folgt, den Rio Negro durchschneidet, und, in steter nordwestlicher Einbiegung, den Rio Arapuy wieder erreicht. Der Raum zwischen dem Arapuy und dem Ibicuy, der Südgrenze von der Provinz der Missionen, gehört zur Kapitanschaft vom Rio Grande. Die portugiesischen Brasilianer haben bis dahin nicht versucht Niederlassungen in der Provinz *Entre Rios* (zwischen dem Parana und dem Paraguay), dieser durch Artigas und Ramirez verwüsteten Landschaft, zu gründen.

In den Savanen (*pampas*), welche, einer Meerenge gleich, sich von Santa-Fé nordwärts, zwischen die

Berge von Brasilien und die von Cordova und von Jujuy *) ausdehnen, stellen sich die natürlichen Grenzen der Intendanzen von Potosi und von Salta, das will sagen vom obern Peru und von Buenos-Ayres, beynahe gänzlich verschmolzen dar. Chichas und Tarija werden als die südlichsten Provinzen von Ober-Peru angesehen; die Ebenen von Manso zwischen dem Pilcomayo und dem Rio Grande, oder Vermejo **), so wie auch Jujuy, Salta und Tucuman, gehören zum eigentlich sogenannten Staate Buenos-Ayres. Die Gränze von Ober-Peru ist ostwärts nur noch eine durch unbewohnte Savanen gezogene imaginäre Linie. Sie durchschneidet die Anden-Cordillere beym Wendekreis des Steinbocks, und von da geht sie anfangs über den Rio Grande, 26 Meilen unterhalb von San Yago de Cotagayta; hernach über den Pilcomayo, 22 Meilen unterhalb seines Zusammenflusses mit dem Cachimayo, der von la Plata oder Chuquisaca herkömmt; endlich über den Rio Paraguay, unter 20° 50′ südl. Br. Wofern auch das Wasserbecken vom Titicaca-See und der bergichte Theil von Ober-Peru, wo die Incasprache angetroffen wird, neuerdings mit dem Cuzco vereinigt werden sollten, so könnten die Ebenen von Chiquitos und vom Chaco dennoch

*) Diese Stadt hat, nach der Angabe des Hrn. Redhead (*memoria sobre la dilatacion del aire atmosferico; Buenos-Ayres*, 1819, p. 8 und 10), 700 Toisen Erhöhung über der Meeresfläche. Schon die absolute Höhe der Stadt San Miguel del Tucuman beträgt, barometrischen Messungen des nämlichen (in Salta wohnenden) Verfassers zufolge, 260 Toisen.

**) Der wahre Name dieses Flusses, dessen Gestade vormals von den Abiponen bewohnt waren, ist Rio Innate. (Siehe *Dobrizhofer Hist. de Abiponibus*, 1784, Tom. II, p. 14.)

wohl der Verwaltung der Pampas von Buenos-Ayres zugehörend bleiben.

Chili. Die Grenzen sind, nordwärts, die Wüste von Atacama; ostwärts, die Anden-Cordillere, wo die Kourierstraſse, zwischen Mendoza und Valparaiso, zufolge barometrischen, im Jahr 1794, durch die Herren d'Espinosa und Bauza angestellten Messungen, bey 1987 Toisen Höhe *) über der Meeresfläche durchgeht. Südwärts habe ich als Grenze **) angenommen den Eingang des Golfs von Chiloë, wo das Fort Maullin (Br. 41°, 43') die südlichse Besitzung des spanischen America auf dem Festlande ist. Die Buchten von Ancud und Reloucavi haben keine beständigen Wohnsitze europäischer Kolonisten mehr: hier nehmen die Juncos ihren Anfang, welches unabhängige, um nicht zu sagen wilde, Indiener sind. Aus diesen Angaben geht hervor, daſs die europäischen Besitzungen sich auf der Westküste des Festlandes ungleich weiter südwärts erstrecken als auf der Ostküste; dort haben sie schon einen Breitegrad, die Parallele vom Rio Negro und vom Puerto de San Antonio überschritten. Die Hauptstadt von Santiago de Chili ist auf einem Plateau gelegen, welches mit der Stadt Caracas beynahe gleiche Höhe hat ***).

*) Es sind dieſs inzwischen noch 440 Toisen weniger als der culminirende Punct der Straſse von Assuay, zwischen den Städten Quito und Cuenca, den ich im Jahr 1802 nivellirt habe. Siehe meine *Obs. astron.*, Tom. 1, p. 312, No. 209.

**) *Essai polit. sur la Nouvelle-Espagne*, Tom. 1, p. 4; Tom. 11, p. 831.

***) Nach Hr. Bauza, 409 Toisen; es ist dieſs 300 Toisen niedriger als die Stadt Mendoza, am gegenüberstehenden Abhang der Anden-Cordillere. (*Handschriftliche Noten von Don Louis Née, dem Botaniker bey Malaspina's Expedition.*)

Brasilien. Die südliche Grenze von Colombia, die östliche von Peru und die nördliche von Buenos-Ayres bestimmen die Ausdehnung des brasilianischen Gebietes gegen Nord, West und Süd. Zur Berechnung der *Area* habe ich die Manuscript-Karten gebraucht, welche mir von der Regierung in Rio Janeiro waren mitgetheilt worden, zur Zeit der diplomatischen Zwiste, welche hinsichtlich der französischen und portugiesischen Guianas durch die sehr unbestimmte Abfassung des 8ten Artikels vom Utrechter Vertrag und des 107ten Artikels der Urkunde des Wiener-Congresses *) waren veranlaſst

*) *Siehe* oben, Th. 4, S. 735. Die brasilianischen Grenzen sind untersucht worden, im Gouvernement des Rio Negro, durch die Astronomen Jozé Joaquim Victorio da Costa, Jozé Simoens de Carvalho, Francisco Jozé de Lacerda und Antonio Luiz Pontes; im Gouvernement des Grand-Parà, vorzüglich zwischen dem Araguari und dem Calsoene (Rio Carsewene? der vom Marine-Depot im Jahr 1817 bekannt gemachten *Carte des côtes de la Guyane*) durch den Astronomen Jozé Simoens de Carvalho und den Obersten vom Geniecorps Pedro Alexandrino de Souza. Die Franzosen haben eine lange Zeit ihre Ansprüche bis über den Calsoene hin nahe zum Kap Nord ausgedehnt. Gegenwärtig findet sich die Grenze bis zur Mündung des Oyapok zurückgeschoben. Der Hauptzufluſs dieses Stromes, der Canopi und der Tamouri, welcher ein Zufluſs des Canopi ist, nähern sich auf eine Meile Entfernung (unter 2° 30′ der Br. ?) den Quellen des Maroni, oder vielmehr eines seiner Zweige, dem Rio Araoua, in der Nähe des Dorfes der Aramichauner-Indianer. Da die Portugiesen die Gränze zwischen den Zuflüssen des Oyapok und des Araguari (Araouari) wollten aufnehmen lassen, so lieſsen sie die Breite der Quellen des lezteren Flusses durch den Obersten de Souza sorgfältig untersuchen; es fand sich dieselbe nördlicher als seine Ausmündung, so daſs die Grenze in die Parallele vom Calsoene zu

worden. Wenn von Nord nach Süd eine Linie gezogen wird, durch die Mündung des Flusses der Tocantins

stehen gekommen wäre. Der Name des Rio de Vicente Pinçon, welcher durch wichtige diplomatische Verhandlungen berühmt ward, ist auf den neuen Karten nicht mehr zu finden. Zufolge einer alten portugiesischen Karte, die ich besitze, und worauf die Küsten zwischen San José de Macapa und dem Oyapok dargestellt sind, wäre der Rio Pinçon mit dem Calsoene identisch. Ich vermuthe, die unverständlichen Ausdrücke des 8ten Artikels vom Utrechter Vertrag („la ligne de la *Rivière Japoc ou Vicente Pinçon* qui doit couvrir les possessions du Cap et du Nord") gründen sich auf die Benennung Kap Nord, die zuweilen dem Kap Orange ertheilt ward. (Siehe *Laet Orb. Nov.* 1633, p. 636.) Hr. de la Condamine, dessen Scharfsinn nicht leicht etwas entgangen ist, hatte bereits in der *Relation de san Voyage à l'Amazone*, p. 199 gesagt: die Portugiesen haben ihre Gründe, um deren willen sie die Bucht (?) von Vincenz Pinçon, zunächst der westlichen Mündung des Rio Arawari (Araguari), Br. 2° 2', mit dem Flusse Oyapok, Br. 4° 15', verwechseln. Der Utrechter Friede macht daraus einen und ebendenselben Fluſs." Diese Breite von 2° 2' würde den imaginären Vincent-Pinçon-Fluſs dem Majacare und dem Calsoene näher bringen, denselben hingegen aber fast um einen Grad vom Araguari entfernen, dessen nördl. Br. 1° 15' ist. Hr. Arrowsmith, dessen Karte vortreffliche Materialien für die Ausmündung des Amazonenstroms darbietet, sezt den Rio de Vicente Pinçon südwärts von Majacare dorthin, wo der Matario sich in einer Bucht verliert, der gegenüber die kleine Insel Tururi, Br. 1° 50', gelegen ist. Weil der Araguari mit dem Matario in Verbindung steht, und nordwestwärts eine Art Delta um die überschwemmten Ländereyen von Carapaporis bildet, so wäre es möglich, daſs Hr. de la Condamine den kleinen Fluſs, welcher der Insel Tururi gegenüber ausmündet, für den westlichen Arm des Araguari gehalten hätte.

und den Lauf des Araguay verfolgend, 40 Meilen westlich von Villaboa, nach der Stelle hin, wo der Rio Parana den Wendekreis des Steinbocks durchschneidet, so findet sich Brasilien in zwey Abschnitte getheilt. Der westlichere begreifst die Kapitanschaften vom Grofs Parà, vom Rio Negro und von Matto Grosso; er ist fast unbewohnt und bietet keine andern europäischen Niederlassungen dar, aufser an den Flufsgestaden, des Rio Negro, des Rio Branco, des Amazonenstroms und des Guaporè, welcher ein Zuflufs des Rio Madeira ist. Er befafst 138,156 Geviertmeilen, (20 auf den Grad), während der östliche Theil, dem die Kapitanschaften der Küsten, Minas-Geraes und Goyaz, angehören, 118,830 Geviertmeilen hat. Meine Berechnungen stimmen überein mit denjenigen eines sehr ausgezeichneten Erdbeschreibers, des Hrn. Adrian Balbi, welcher 2,250,000 italienischer Geviertmillen (250,000 Quadrat-Seemeilen) für das gesammte brasilianische Reich annimmt, indem er, wie auch ich thue, die cisplatinische Provinz und die der Missionen, östlich vom Uruguay, ausgeschlossen hat. (*Essai Statistique sur le Portugal*, T. II, p. 229.)

Vereinte Staaten. Ich habe schon anderswo (*Essai polit.*, T. 1, p. 153) darauf aufmerksam gemacht, dafs die Angabe des Umfangs vom Gebiete der vereinten Staaten in Geviertmeilen, seit der Erwerbung von Louisiana, dessen nördliche und westliche Grenzen lange Zeit ungewifs geblieben waren, schwierig geworden sey. Gegenwärtig sind diese Grenzen genau ausgemittelt durch die zu London am 20. October 1818 geschlofsne Uebereinkunft und durch den zu Washington am 22. Febr. 1819 unterzeichneten Vertrag wegen der Floridas; demnach glaubte ich diese Frage einer neuen Prüfung unterlegen zu sollen. Ich habe auf diese Arbeit um so mehr

Sorgfalt verwandt, als die Grundfläche der vereinten Staaten, vom atlantischen Ozean bis zum Südmeer, durch ganz neuerliche Schriftsteller zu 125,400, zu 137,800, zu 157,500, zu 173,400, zu 205,500 und zu 238,400 Quadrat-Seemeilen, deren 20 auf den Grad gehen, angegeben wird, und es mir, mitten unter so verschiedenen Angaben, deren Abweichungen mehr denn 100,000 Geviertmeilen, also siebenmal die *Area* von Frankreich betragen, unmöglich däuchte, ein Resultat auszuwählen, das zur Vergleichung für die Grundflächen der neuen Freystaaten vom spanischen America dienen könnte. Mitunter hat auch wohl ein und derselbe Schriftsteller zu verschiedenen Zeiten die abweichendsten Berechnungen vom nämlichen Landesgebiete gegeben, indem als Grenzen desselben beyde Meere, das Kap Hatteras und der Rio Colombia, die Mündungen des Mississipi und der Wälder-See (lac des bois) angenommen wurden. Hr. Melish hat die vereinten Staaten auf der Karte von 1816 zu 2,459,350 Geviertmeilen (zu 69, 2 auf den Grad) berechnet, wovon dem Gebiet von Missouri allein nur 1,580,000 angehören. In seinen *Travels trough the United States of America*, 1818, p. 561, beschränkt er sich auf 1,883,806 Geviertmeilen, wovon das Gebiet von Missouri 985,250 erhält. Späterhin in der *Geographical description of the United States*, 1822, p. 17, läſst er seine Berechnung nochmals auf 2,076,410 Geviertmeilen ansteigen. Dieser Meynungswechsel über den Umfang der Grundfläche der vereinten Staaten kann nicht den abweichenden Grenzbestimmungen Schuld gegeben werden; gröſstentheils rühren die Irrthümer hinsichtlich der Area der Gebietstheile zwischen dem Mississipi und den Fels-Gebirgen (montagnes rocheuses), zwischen diesen Gebirgen und den Küsten der Südsee von bloſsen Rechnungsirrthümern her.

Ich finde als Mittelzahl mehrerer Berechnungen, welche auf den Karten von Arrowsmith, Melish, Tardieu und Brué angegeben sind:

I. Oestlich vom Mississipi 77,684 Quadr. Seemeilen,

oder 930,000 englische Quadrat-Meilen (square miles).

α. Atlantischer Theil östlich von den Alleghanis 27,064 oder 324,000 englische Quadrat-Meilen. Man hat die Kette der Alleghanis nach Norden zu, bis gegen Plattsburg und Montreal ausgedehnt, und läſst sie gegen Süden dem Apalachicola folgen, so, daſs der gröſsere Theil Florida's diesem atlantischen Theil zugehört.

β. Zwischen den Alleghanis und dem Mississipi 50,620 oder 606,000 englische Quadrat-Meilen.

II. Westlich vom Mississipi 96,622 oder 1,156,800 engl. Quadrat-Meilen.

α. Zwischen dem Mississipi und den felsigen Gebirgen, die Seen mit einbegriffen 72,531 oder 868,400 engl. Quadrat-Meilen.

β. Zwischen den felsigen Gebirgen und der südlichen Meeresküste, oder zwischen den

L. Kreisen von 42° und 49° als nördlicher und südlicher Grenze (westliches Gebiet) 24,091 oder 288,400 engl. Quadrat-Meilen

Gebiet der vereinigten Staaten, zwischen beyden Ozeanen, 2,086,800 englische Quadrat-Meilen (square miles) oder........ 174,306 Quadr. See-Meilen von 20 auf einen Grad.

Das Gesammt-Gebiet der vereinten Staaten, vom atlantischen Ozean bis zur Südsee, ist demnach etwas gröſser als Europa, westwärts von Ruſsland. Der atlantische Theil für sich allein kann mit dem vereinten Spanien und Frankreich verglichen werden; der zwischen den Alleghanis und dem Mississipi gelegene Theil mit den vereinten Landschaften von Portugal, Frankreich und Deutschland; der vom Mississipi westlich gelegene Theil mit den vereinten Ländern Spaniens, Deutschlands und Italiens und mit den skandinavischen Königreichen. Der Mississipi theilt demnach die vereinten Staaten in zwey groſse Abtheilungen, deren erstere oder östliche, welche in Kultur und Gesittung schnelle Fortschritte macht, die Area von Mexico, und die zweyte, westliche, beynahe ganz wilde und menschenleere, die *Area* der Republik von Colombia befaſst.

In den statistischen Forschungen über verschiedene Länder Europa's sind wichtige Folgerungen aus Vergleichungen der *relativen Bevölkerung* der Küsten-Provinzen

zen und der Provinzen des Binnenlandes gezogen worden. In Spanien *) zeigen sich diese Verhältnisse der Bevölkerung wie 9 zu 5; in den *vereinten Provinzen von Venezuela*, vor allem in der vormaligen *Capitania general* von Caracas, sind dieselben wie 35 : 1. Wie mächtig der Einfluſs des Handelsverkehrs auf den Wohlstand der Staaten und auf die intellectuelle Entwicklung der Völker auch seyn mag, so wäre jedoch irrig, wenn in America, wie in Europa, dieser Ursache ausschlieſslich nur die eben angedeuteten Verschiedenheiten zugerechnet werden wollten. In Spanien und in Italien sind, mit Ausnahme der fruchtbaren Ebenen der Lombardei, die Binnenländer unfruchtbar, mit Bergen oder Hochebenen besezt: die meteorologischen Verhältnisse, von denen die Fruchtbarkeit des Bodens abhängt, sind nicht die nämlichen in der Küstenzone und in den Central-Provinzen. In America ist die Kolonisirung überhaupt von den Küsten ausgegangen, und sie rückt nur langsam im Binnenlande vorwärts: so verhält sich's auch mit ihrem Vorrücken in Brasilien und in Venezuela. Nur allein, wo das Küstenland ungesund ist, wie in Mexico und Neu-Grenada, oder sandig und dürre wie in Peru, da findet die Bevölkerung sich auf den Bergen oder Hochebenen im Binnenlande zusammengedrängt. Diese und manche andere örtliche Umstände sind in den Erörterungen über das künftige Schicksal der spanischen Kolonien allzuoft vernachlässigt worden; sie ertheilen einigen dieser Länder einen eigenthümlichen Character, deren physische und moralische Verwandtschaften weniger bedeutsam sind, als man gewöhnlich glaubt. Aus dem Verhältnisse der *Vertheilung der Bevölkerung* betrachtet, stel-

*) *Antillon*, Geografia astronomica, natural y politica, 1815, p. 145.

len die beyden in einen Staatskörper vereinbarten Landschaften, Neu-Grenada und Venezuela, den vollständigsten Kontrast dar. Ihre Hauptstädte (und die Lage der Hauptstädte kündigt allzeit an, in welcher Zone die Bevölkerung am concentrirtesten ist) sind in dermafsen ungleichen Entfernungen von den Verkehr treibenden Küsten des Antillenmeeres erbaut, dafs, um sich unter gleicher Parallele mit Santa-Fé de Bogota zu befinden, die Stadt Caracas südwärts müfste versezt werden, an den Zusammenflufs des Orenoko mit dem Guaviare, dorthin, wo die Mission von San Fernando de Atabapo gelegen ist.

Die Republik Colombia ist, mit Mexico und Guatimala, der einzige Staat im spanischen America *), welcher gleichzeitig die Europa und Asien gegenüberstehenden Küsten besezt hält. Vom Kap Paria bis zum westlichen Endtheil der Provinz Varagua beträgt die Entfernung 400 Seemeilen; vom Kap Burica zur Ausmündung des Rio Tumbez beträgt sie 260. Das Küstenland, welches die Republik Colombia am Antillen-Meer und am stillen Ozean besizt, hat demnach die Länge der Küsten-Ausdehnung von Cadix bis Danzig, oder von Ceuta bis Jaffa Diesem unschätzbaren Vortheil für die nationelle Industrie gesellt sich ein anderer hinzu, dessen Gewicht bis anhin nicht sattsam ist anerkannt worden. Die Landenge von Panama gehört zum Landesgebiet von Colombia: wäre diese Landzunge mit guten Strafsen und mit Kameelthieren versehen, so könnte sie dem Welthandel als Landfahrt (*portage*) dienen, wofern auch

*) Das vormalige Vice-Königreich von Buenos-Ayres dehnte sich zwar allerdings gleichfalls über einen kleinen Theil der Küsten des Südmeeres aus; wir haben jedoch oben (S. 164) gesehen, wie unbewohnt und öde dieser Theil ist.

weder die Ebenen von Cupica, noch die Bucht von Mandinga, noch der Rio Chagre, die Möglichkeit zu Grabung eines Kanals darböten, der zur Ueberfahrt von Schiffen geeignet wäre, die aus Europa nach China oder aus den vereinten Staaten zur Nord-Westküste von America gehen.

Bey Würdigung des Einflusses, welchen die Gestaltung der Länder (das will sagen ihr Relief und ihre Küstenform), unter allen Zonen, auf die Fortschritte der Gesittung und die Schicksale der Völker ausüben, hatte ich im Laufe dieses Werkes öfters Gelegenheit, die Nachtheile darzustellen, die mit jenen großsen Dreyeck-Massen von Festlanden verbunden sind, welche, wie Africa und der gröfsere Theil von Süd-America, an Buchten und Binnenmeeren Mangel leiden. Es liegt aufser Zweifel, dafs die Existenz des Mittelmeers mit dem ersten Schimmer menschlicher Kultur unter den Völkern des Abendlands innig verbunden gewesen ist, und dafs die gegliederte Gestaltung (forme articulée) der Landschaften, ihre öfteren Verengungen, die Verkettung der Halbinseln, zu Beförderung der Kultur von Griechenland, von Italien und vielleicht von ganz Europa westlich vom Meridian der Propontis beygetragen haben. In der neuen Welt ist das ununterbrochne Küstenland und die Einförmigkeit seiner geradelinigten Verlängerung am auffallendsten bey Chili und Peru. Das Küstenland von Colombia bietet etwas mehr Formenwechsel dar, geräumige Buchten, die, gleich denen von Paria, von Cariaco, von Maracaybo und vom Darien, bereits schon zur Zeit der ersten Entdeckung mehr als das übrige Land bevölkert waren und den Austausch der Erzeugnisse begünstigten. Diefs nämliche Küstenland wird (zu seinem unschätzbaren Vortheile) vom Meere der Antillen bespült, welches eine Art Binnenmeer mit mehreren Zugängen ist, das

einzige, so im neuen Festlande angetroffen wird. Diefs Wasserbecken, dessen entgegengesezte Ufer den vereinten Staaten und der Republik Colombia, dem Mexico und einigen europäischen Seemächten angehören, begründet ein System von eigenthümlichem und ausschliefslich americanischem Handelsverkehr. Es haben das südöstliche Asien mit seinem benachbarten Inselmeer, der arabische Meerbusen und die Verhältnisse des Mittelmeers zur Zeit der phönizischen und griechischen Kolonien dargethan, welch' ein wohlthätiger Einflufs für Handel, Gewerbsamkeit und Geisteskultur der Völker aus jener Annäherung gegenüberliegender Küsten, die nicht gleiche Erzeugnisse haben und die von Völkern ungleicher Stämme bewohnt sind, hervorgeht. Die Wichtigkeit des Binnenmeers der Antillen, welches südlich von Venezuela begrenzt ist, wird annoch vermehrt durch den fortschreitenden Zuwachs der Bevölkerung der Gestade des Mississipi: denn dieser Flufs, der Rio del Norte und der Magdalenen-Strom sind die einzigen schiffbaren grofsen Flüsse, die in's Wasserbecken der Antillen auslaufen. Die Tiefe der americanischen Ströme, ihre merkwürdigen Verzweigungen und der Gebrauch der Dampfboote, den die Nähe der Wälder erleichtert, mögen bis auf einen gewissen Grad die Hindernisse aufwiegen, welche die einförmige Richtung der Küsten und die allgemeine Gestaltung des Festlandes den Entwicklungen der Gesittung entgegensetzen.

Wenn wir, nach den vorhin gelieferten Uebersichten, den Gebietsumfang und die absolute Bevölkerung vergleichen, so ergäbe sich daraus das Verhältnifs dieser zwey Elemente des gemeinen Wohlstands, welches die *relative Bevölkerung* eines jeden Staates der neuen Welt bildet. Wir bekämen auf die Geviert-Seemeile für Mexico 90; für die vereinten Staaten 58; für die Republik

Colombia 30; für Brasilien 15 Einwohner; während das asiatische Rufsland 11 hat, das ganze russische Reich 87; Schweden mit Norwegen 90; das europäische Rufsland *) 320; Spanien 763, und Frankreich 1778. Allein diese Berechnungen relativer Bevölkerung auf Länder von sehr grofsem Umfang, und von denen ein grofser Theil entvölkert ist, stellen in der That nur sehr wenig belehrende mathematische Abstractionen dar. In gleichförmig cultivirten Ländern, in Frankreich **) zum

*) Die *Area* des europäischen Rufslands, ohne Finnland und das Grofsherzogthum Warschau, betrug im Jahr 1805, nach Hrn. Hassels statistischen Tafeln (*Umrifs der europ. Staaten*, Th. I, S. 10), 138,000 Geviertmeilen zu 20 auf den Grad, mit 36,400,000 Seelen Bevölkerung. Diese Berechnungen würden nur 264 und 66 Einwohner auf die Geviertmeile geben. Nimmt man, mit Hrn. Balbi (*siehe* seine bedeutsamen Untersuchungen über die Bevölkerung Rufslands, in dem *Compendio di Geografia universale*, p. 143 und 163, und den *Essai statistique sur le Portugal*, Tom. II, p. 253) die *Area* vom europäischen Rufsland mit Finnland und dem Königreich Polen zu 169,400 G. M. an; die *Area* der ganzen russischen Monarchie in Europa und Asia zu 686,000 G. M., und die absoluten Bevölkerungen, im Jahr 1822, zu 48 und zu 54 Millionen, so ergeben sich 283 und 78 Einwohner auf die Geviertmeile. Den Forschungen nach, welche ich neuerlich über die *Area* von Rufsland angestellt habe, bleibe ich für das Gesammtreich, Finnland und Polen einbegriffen, bey 616,000 G. M. stehen; für den europäischen Theil mit Inbegriff der vormaligen Königreiche Kasan und Astrakhan und mit Ausschliefsung des Gouvernements Perm, zu 150,400 G. M., welches die *relativen Bevölkerungen* von 320 und 87, welche im Text aufgenommen sind, darbietet. *Vergl.* auch *Gaspari, vollst. Handb. der Erdb.* B. XII, S. 210.

**) Die *Area* Frankreichs (ohne Korsika) ist im Jahr 1817, durch

Beyspiel, findet sich die Zahl der Einwohner auf eine Geviertmeile, nach den Departements berechnet, insgemein nicht über einen Drittheil gröſser oder kleiner als die relative Bevölkerung der Gesammtsumme aller Departements. Auch in Spanien sogar findet sich, daſs die Abweichungen vom Durchschnittverhältniſs, mit geringer Ausnahme, die Hälfte oder das Doppelte nicht übersteigen *). In America hingegen sind es einzig nur die atlantischen Staaten (von Süd-Karolina bis New-Hampshire), deren Bevölkerung sich einigermaſsen gleichförmig zu verbreiten anfängt. In diesem Theil, dem civilisirtesten der neuen Welt, werden auf die Geviertmeile 130 bis 900 Einwohner gezählt, während die relative Bevölkerung aller atlantischen Staaten, in Masse betrachtet, 240 ist. Die Extremen (Nord-Karolina und die Massachusets) stehen nur im Verhältniſs von 1 : 7, fast

die Kadaster-Verwaltung, auf 51,910,062 Hectaren, oder 5190 Geviert-Myriameter, oder 26,278 Geviertmeilen zu 25 auf den Grad berechnet worden. Hr. Coquebert de Montbret rechnet, für Korsika, 442 obiger Geviertmeilen; Frankreich nebst Korsika hat demnach gegenwärtig 26,720 Geviertmeilen, oder 17,101 See-Geviertmeilen (zu 20 auf den Grad). Da die Bevölkerung, im Jahr 1820, zu 30,407,907 berechnet ward, so giebt dieſs 1778 Einwohner auf die See-Geviertmeile. Die Durchschnitts-Gröſse eines französischen Departements beträgt 198 Geviert-Seemeilen; die Durchschnitts-Bevölkerung ist 353,600. Die Einwohnerzahl auf die Geviertmeile ist, für die Mehrzahl der Departements, 1000, 1200, 2400 und 2600. Nimmt man die Durchschnittzahlen für 5 der bevölkertesten und der mindest bevölkerten Departements und Gouvernements von Frankreich und Ruſsland, so erhält man das Verhältniſs der *Minima* und der *Maxima* relativer Bevölkerung im ersten dieser Länder = 1 : 3,7; im zweyten = 1, 12, 2.

*) *Antillon*, *Geografia*, p. 141.

wie in Frankreich *), wo die Extremen (im Norddepartement und dem der Oberalpen) gleichfalls im Verhältniſs von 1 : 6, 7 stehen. Die Abweichungen vom Durchschnittverhältniſs, welche in den civilisirten Ländern von Europa **) meist in ziemlich engen Schranken ge-

*) Im Kontinental Frankreich und mit Ausschluſs von Korsika; denn das vormalige Departement des Liamone ist noch minder bevölkert als das der Oberalpen. Das Norddepartement hatte, auf 178 Geviertmeilen (zu 20 auf den Grad), im Jahr 1804, eine Bevölkerung von 118,322; i. J. 1820 von 121,400. Demnach kommen für diese zwey Departements auf die Geviert-Seemeile 5082 und 758 Einwohner.

**) *Europa*, durch den Jaik, die Berge vom Oural und den Kara begrenzt, hat 304,700 Geviert-Seemeilen. Nimmt man die Zahl von 195 Millionen Einwohner an, so ergiebt sich eine relative Bevölkerung von 639 auf die Geviertmeile, etwas weniger als die vom Departement der Oberalpen, und etwas mehr als die der Binnenprovinzen Spaniens beträgt. Vergleicht man diese Gesammt-Durchschnitt-Zahl von 639 mit den partiellen Durchschnitt-Zahlen der europäischen Länder, die nicht unter 600 Geviertmeilen betragen, so erhält man, wenn einzig nur Lappland und vier russische Gouvernements (Archangel, Olonez, Wologda und Astrakhan) ausgeschlossen werden, für die mindest bevölkerten Länder Europa's, 160; für die bevölkertesten 2400 Seelen auf die Geviertmeile. Diese Zahlen geben das Extremen-Verhältniſs = 1 : 15. America hat, meinen lezten Berechnungen zufolge, vom Kap Horn bis zum 68° nördl Br., (die Antillen-Eilande einbegriffen), 1,184,800 See-Geviertmeilen; und, wenn seine Bevölkerung, wie wir es oben gethan haben, auf 34,284,000 angenommen wird, so erhält man kaum 29 Einwohner auf die Geviertmeile. Um demnach eine zusammenhängende Grundfläche von 600 G. M., welche zugleich die bevölkerteste von ganz America wäre, zu erhalten, muſs man entweder die Hochebene von Mexico in's Auge fassen, oder einen Theil von Neu-England,

halten bleiben, überschreiten, so zu sagen, alles Maafs in Brasilien, in den spanischen Kolonien und selbst auch in den vereinten Staaten, wofern diese leztern in ihrer ganzen Ausdehnung genommen werden. In Mexico treffen wir etliche Intendanzen an (la Sonora und Durango), welche 9 bis 15 Einwohner auf die Geviertmeile haben, während andere, auf der Central-Hochebene, deren über 500 zählen. Die relative Bevölkerung der zwischen dem östlichen Gestade vom Mississipi und den atlantischen Staaten gelegenen Landschaften beträgt kaum 47,

oder drey aneinander grenzende Staaten, Massachusets, Rhode-Island und Connectitut, die im Jahr 1820, auf 12,504 englische Geviertmeilen, eine absolute Bevölkerung von 881,594 und demnach nahe an 840 Seelen auf die See-Geviertmeile darboten. Unter den Antillen-Eilanden, deren Bevölkerung sehr concentrirt ist, liefsen sich nur die grofsen Antillen wählen; denn die kleinen Antillen (oder die östlichen Kariben), von Culebra und St. Thomas bis zur Trinidad, haben zusammen nur 387 G. M. Jamaika besizt beynahe die nämliche relative Bevölkerung, wie die drey so eben benannten Staaten von Neu-England, seine *Area* aber erreicht nicht 500 G. M. Saint-Domingue (Haiti), welches fünfmal gröfser als Jamaika ist, besizt nur 266 Einwohner auf die Geviertmeile. Seine relative Bevölkerung mag kaum die vom Staate New-Hampshire erreichen. Ich wage nicht die Fraction anzugeben, welche als *Minimum* der relativen Bevölkerung der neuen Welt angenommen werden kann, zum Beyspiel, in den Savanen zwischen dem Meta und dem Guaviare, oder in der spanischen Guiana, zwischen dem Esmeralda, dem Rio Erevato und dem Rio Caura, oder endlich im nördlichen America, zwischen den Quellen des Missoury und dem Sklavensee. Wahrscheinlich ist das Verhältnifs der in Europa vorhandnen Extremen wie 1 : 15, und in der neuen Welt, selbst mit Ausschlufs der Llanos oder Pampas, mindestens wie 1 : 8000.

während die von Connectitut, von Rhode-Island und von Massachusets über 800 beträgt. Westlich vom Mississipi, so wie im Binnenlande des spanischen Guiana, finden sich nicht 2 Einwohner auf die Geviertmeile, in Landschaften, die von gröfserem Umfange sind, als die Schweiz oder Belgien. Es verhält sich mit diesen Gegenden wie mit dem russischen Reich, worin die relative Bevölkerung etlicher asiatischer Gouvernements (Irkutzk und Tobolsk) zu den bestcultivirten europäischen Landschaften im Verhältnifs von 1 : 300 steht.

Die ungeheuern Verschiedenheiten, welche in Ländern von neuer Kultur das Verhältnifs zwischen dem Territorialumfang und der Einwohnerzahl darbietet, machen theilweise Berechnungen nothwendig. Wenn man hört, dafs Neu-Spanien und die vereinten Staaten, im Umfang ihres Gesammtgebietes von 75,000 und 174,000 See-Geviertmeilen, 90 und 58 Einwohner auf die Geviertmeile haben, so erhält man damit keinen deutlichen Begriff von der Vertheilung der Bevölkerung, auf welcher die politische Stärke der Völker beruht; eben so wenig, als man sich einen klaren Begriff vom Klima eines Landes, das will sagen, von der Vertheilung der Wärme zwischen den verschiedenen Jahrszeiten, aus der blofsen Kenntnifs der mittleren Temperatur des ganzen Jahres *)

*) Ich würde allzusehr von meinem Gegenstande abschweifen, wenn ich diese Vergleichung so weit ausdehnen wollte, um zu erörtern, in wie weit die Gesammt-Durchschnitte (moyennes totales) uns Aufschlüsse geben können über die Vertheilungsweise, der Temperatur sowohl als der Bevölkerung eines Landes. Ich habe anderswo (*des lignes isothermes* p. 62 und 71) darzuthun versucht, dafs in dem *System der europäischen Klimate* die mittlere Temperatur der Winter da erst unter den Gefrierpunkt herabzusinken anfängt, wo die

zu machen im Stande seyn würde. Wollte man von den vereinten Staaten ihre sämmtlichen Besitzungen westwärts vom Mississipi abtrennen, so ergäbe sich ihre relative Bevölkerung, statt zu 58, zu 121 auf die Geviertmeile, und sie wäre demnach gar viel gröfser als die von Neu-Spanien: wenn vom lezteren Land die *Provincias internas* (nördlich und nordöstlich von Nueva-Galicia) getrennt würden, so fänden sich, statt 90 Seelen, 190 auf die Geviertmeile.

Folgendes sind nach dem Zahlenverhältnifs, welches wir für das genaueste halten, die partiellen Angaben für Venezuela und Neu-Granada:

Republik Colombia 30 auf die Quadr. See-Meile.

Sechsmal so grofs als Spanien, ungefähr der Ausdehnung der vereinig-

mittlere Temperatur des ganzen Jahres unter 10 Gr. des hunderttheiligen Thermometers zu stehen kömmt. Je geringer die mittleren Temperaturen des Jahres sind, desto gröfser ist der Unterschied zwischen den Temperaturen von Sommer und Winter. Gleichmäfsig deutet die sehr schwache relative Bevölkerung eines Landes von sehr grofsem Umfang ziemlich allgemein auf den Zustand einer erst sich entwickelnden Kultur, welche eine grofse Ungleichheit in der Vertheilung der Bevölkerung verursacht. Diejenigen Klimate, welche Buffon mit einem seiner Schreibart eigenthümlichen Ausdruck *übermäfsige* (climats excessifs) genannt hat, (die Klimate der Binnenlande, wo auf ungemein heifse Sommer sehr kalte Winter folgen), sind gewissermafsen entsprechende Seitenstücke zu den ungleich vertheilten Bevölkerungen, und zwey Erscheinungen von ganz verschiedener Art bieten sehr merkwürdige Analogien dar, wenn sie als blofse quantitative Werthe betrachtet werden.

ten Staaten westlich vom Mississipi gleichkommend. Area: 91,950 l. c. Absolute Bevölkerung: 2,785,000.

A. Neu-Granada (mit der Provinz Quito) .. 34
Nicht ganz viermal so groſs als Spanien. Area: 58,250 l. c. Absolute Bevölkerung: 2,000,000.

B. Venezuela oder ehemalige Capitania general von Caracas 23
Mehr als zweymal so groſs als Spanien, von ungefähr eben so groſser Ausdehnung als die atlantischen Staaten Nord-America's. Area: 33,700 l. c. Absolute Bevölkerung: 785,000.

α. *Cumana* und *Barcelona* 37
Area: 3515 l. c. Absolute Bevölkerung: 128,000.

β. *Caracas* (mit Coro) 81
Area: 5140 l. c. Absolute Bevölkerung: 420,000.

γ. *Maracaybo* (mit Merida und Truxillo) 40
Area: 3548 l. c. Absolute Bevölkerung: 140,000.

δ. *Varinas* 28
Area: 2678 l. c. Absolute Bevölkerung: 75,000.

ε. *Guayana* (spanisch. Guiana) 2
Area: 18,793. Absolute Bevölkerung: 40,000.

Aus dieser Uebersicht ergiebt sich, daſs die Provinzen von Caracas, Maracaybo, Cumana und Barcelona, das will sagen, die nördlichen Seeprovinzen, die bevöl-

kertesten von der vormaligen *Capitania general* sind; vergleicht man alsdann aber diese relative Bevölkerung mit der von Neu-Spanien, wo nur allein die Intendanzen von Mexico und von Puebla, auf einem Flächenraum, welcher die *Area* der Provinz Caracas kaum erreicht, eine absolute Bevölkerung darbieten, welche die der ganzen Republik Colombia übersteigt, so ergiebt sich, daſs mexicanische Intendanzen, die im Verhältniſs der Concentration der Kultur nur den 7ten oder 8ten Rang einnehmen (Zacatecas und Guadalaxara), mehr Einwohner auf die Geviertmeile haben, als die Provinz Caracas nicht hat. Die mittlere relative Bevölkerung von Cumana, Barcelona, Caracas und Maracaybo ist 56; da nun aber 6200 Geviertmeilen, das will sagen die Hälfte vom Flächenraum dieser vier Provinzen beynahe menschenleere *) Steppen (*Llanos*) sind, so erhält

*) Die *Area* der Steppen dieser vier Provinzen beträgt 6219 Geviertmeilen zu 20 auf den Grad. Folgendes sind einige Angaben, die zu Würdigung des landwirthschaftlichen Zustandes dieser Landschaften dienen können, in welchen die Steppen den schnellen Fortschritten der Bevölkerung groſse Hindernisse in den Weg legen. (Kap. 25, S. 64.)

Provinz von *Cumana*.

Bergigter Theil von Caripe und der Küsten-Cordillere	393 G. M.
Llanos oder Savanen	1558
wovon auf das sumpfige Delta vom Orenoko 652 G. M.	
	1951

Provinz von *Barcelona*.

Etwas bergigter Theil und Wälder gegen Norden	223 G. M.
Llanos	1341
	1564

man, nach Abzug der *Area* und der geringen Bevölkerung der Steppen, 102 Einwohner auf die Geviertmeile. Durch eine ähnliche Modification bekömmt die Provinz Caracas eine relative Bevölkerung von 208, das will sagen, von nur $\frac{1}{7}$ geringer, als die der atlantischen Staaten von Nord-America ist.

Da in allen Zweigen des Staatshaushalts die Zahlenangaben nur durch Vergleichung mit analogen Thatsachen belehrend werden mögen, so untersuchte ich sorgsam, was in der gegenwärtigen Lage von beyden Festlanden als eine kleine oder sehr mittelmäfsige relative Bevölkerung in Europa und hinwieder als eine sehr grofse relative Bevölkerung in America gelten kann. Dabey habe ich auch nur Beyspiele solcher Provinzen gewählt, die über 600 Geviertmeilen zusammenhängender Ober-

Provinz von *Caracas*.

Bergigter Theil	1820
Llanos, mit Inbegriff von Carora und Monai	3320
	5140

Diese Berechnungen geben mir 6219 G. M. von Steppen oder Savanen, wovon 130 westlich vom Rio Portuguese. Nun haben die *Llanos* von Varinas, zwischen diesem Flufs, dem Apure und den Bergen von Pamplona, von Merida und vom Paramo de las Rosas, 1664 G. M.; daraus ergiebt sich, dafs das weitausgedehnte Becken der Llanos, welches von der Sierra Nevada de Merida, dem Delta der *bocas chicas*, das von den Guarons-Indianern bewohnt wird und den nördlichen Gestaden vom Apure und Orenoko begrenzt wird, die *Area* von 7753 Geviertmeilen hat und der Hälfte des Umfangs von Spanien gleich kommt. Die gegenwärtige Bevölkerung der Savanen von Caracas, von Barcelona und von Cumana, scheint, um einiger bevölkerter Städte willen, die darin zerstreut liegen, über 70,000 anzusteigen.

fläche haben, um jene zufälligen Anhäufungen von Bevölkerung zu vermeiden, welche in der Nähe grofser Städte angetroffen werden, zum Beyspiel, auf den Küsten von Brasilien, im Thale von Mexico, auf den Hochebenen von Santa-Fé de Bogota und vom Cuzco, oder endlich im Archipel der kleinen Antillen (Barbados, Martinique und St. Thomas), deren relative Bevölkerung auf 3000 bis 4700 Einwohner für die Geviertmeile ansteigt, und demnach jenen der fruchtbarsten Theile von Holland, Frankreich und der Lombardey gleich kömmt.

Minimum von Europa.	*Maximum von America.*
Die vier mindest bevölkerten Gouvernements vom *europäischen Rufsland.*	Der Centraltheil der Intendanzen von *Mexico und Puebla* *)
Archangel 10	über 1300
auf die G. M.	*auf die G. M.*

*) Findet sich ein Theil der vereinten Staaten von 600 bis 1000 G. M., dessen relative Bevölkerung das *Maximum* von Neu-Spanien übersteigt, welches 1300 Einwohner auf die See-Geviertmeile, oder 109 auf die Geviertmille von 69, 2 auf den Grad beträgt? Die relative Bevölkerung von Massachusets, welche 75, 5 auf die Geviertmille beträgt und die für sehr ansehnlich gehalten wird, liefs mich bisher daran zweifeln. Um diese Frage zu ergründen, sollte man im Falle seyn, die *Area* einer gewissen Zahl Grenz Countys mit den durch den Congrefs von Washington bekannt gemachten Bevölkerungslisten vergleichen zu können? Die relativen Bevölkerungen der Staaten von New-York, von Pensylvanien und Virginien erscheinen nur darum so klein (von 240, von 204 und von 168 auf die See-Geviertmeile), weil bey gleichförmiger Vertheilung der Bevölkerung auf den ganzen Gebietsumfang der zum Theil völlig öden Landschaften mufs Rechnung getragen werden, welche jeder Staat westwärts der Alleghanis besizt, Landschaften, welche auf den Gesammt-Durchschnitt unge-

Minimum von Europa.

Olonez 42 *auf die G. M*

Wologda und Astrakhan. 52

Finnland 106

Die mindest bevölkerte Provinz von *Spanien*, die von Cuenca 311

Das Herzogthum *Lüneburg* (der Heiden wegen) 550

Das mindest bevölkerte Departement des continentalen *Frankreichs* (das der Oberalpen) 758

Mittelmäſsig bevölkerte *französische* Departements (die der Creuse, des Var und der Aude) 1300

Maximum von America.

In den *vereinten Staaten* der von Massachusets, welcher jedoch nur 522 G. M. Grundfläche hat 900 *auf die G. M.*

Massachusets, Rhode-Island und *Connecticut* zusammen 840

Die ganze Intendanz von *Puebla* 540

Die ganze Intendanz von *Mexico* 460

Diese zwey mexicanischen Intendanzen haben zusammen nahe an einen dritten Theil des Umfangs von Frankreich und eine hinlängliche Bevölkerung (im Jahr 1823 nahe an 2,800,000 Seelen), um den Einfluſs der Städte von Mexico und Puebla auf die relativen Bevölkerungen unbedeutsam zu lassen.

fähr eben so einwirken, wie die *Llanos* von Caracas und von Cumana. Von den 11,000 G M., welche Egypten befaſst, sind, dem Zeugniſs des Hrn. Jomard zufolge, nur 1408 bewohnt.

Maximum von America.
Nördlicher Theil der Provinz von *Caracas* (ohne die Llanos) ... 208

Aus dieser Uebersicht ersehen wir, daſs die Theile, welche heutzutage für die bevölkertesten von America gehalten werden, die relative Bevölkerung des Königreichs Navarra, von Galicia und von den Asturien *), welche in ganz Spanien, nach Guipuscoa und dem Königreich Valencia, die meisten Einwohner auf die Geviertmeile zählen, übersteigen: inzwischen ist dieſs *Maximum* von America niedriger als die relative Bevölkerung von ganz Frankreich (1778 auf die G. M.), und sie würde, in diesem leztern Land, nur für eine sehr mittelmäſsige Bevölkerung gehalten werden. Wenden wir unsern Blick von der Gesammtfläche America's auf denjenigen Gegenstand, welcher uns in diesem Kapitel insbesondere beschäftigt, auf die *Capitania general* von Venezuela, so finden wir, daſs die bevölkerteste ihrer Abtheilungen, die Provinz von Caracas, in ihrem Ganzen und ohne Ausschluſs der Llanos betrachtet, nur noch die relative Bevölkerung von Tennessée hat, und daſs diese nämliche Provinz, wenn die Llanos davon ausgeschlossen werden, in ihrem nördlichen Theile, auf mehr denn 1800 Geviertmeilen, die relative Bevölkerung von Süd-

*) Auf die See-Geviertmeile, findet man: im Königreich Valencia, 1860; in Guipuscoa 2009; allein diese leztere Provinz, die nur 52 G. M. hat, muſs, den Grundsätzen gemäſs, die ich für diese Forschungen befolgt habe, ausgeschlossen werden. Galicia hat eine absolute Bevölkerung von 1,400,000; das Königreich Valencia, das nur die Hälfte der *Area* von Galicia besizt, zählt 1,200,000 Einwohner.

Süd-Karolina besizt. Diese 1800 Geviertmeilen, ein Mittelpunct landwirthschaftlicher Gewerbsamkeit, sind zweymal mehr bevölkert wie Finnland; sie sind hingegen noch um einen Drittheil weniger bevölkert als die Provinz von Cuenza, welche die entvölkerteste von ganz Spanien ist. Man kann dieſs Resultat nicht vor Augen haben, ohne zu peinlichen Betrachtungen veranlaſst zu werden. Der Zustand, in welchem die Kolonial-Politik und der Unverstand der Staatsverwaltung, seit drey Jahrhunderten, ein Land gelassen haben, dessen natürliche Reichthümer mit allem, was ausgezeichnet und wunderbar auf Erden heiſsen kann, in der Reihe stehen, ist so beschaffen, daſs, um ein gleich verödetes zu finden, man genöthigt ist, entweder auf die Eisregionen des Nordens, oder westwärts der Alleghani-Berge auf die Wälder vom Tennesée sein Auge zu richten, wo seit einem halben Jahrhundert die Urbarmachungen erst nur begonnen haben!

Der bevölkerteste Theil der Provinz Caracas, das Wasserbecken vom Valencia-See, gemeinhin *los Valles de Aragua* *) genannt, zählten, im Jahr 1810, nahe an 2000 Einwohner auf die Geviertmeile; nimmt man nun auch nur eine viermal kleinere relative Bevölkerung an und zieht man von der Grundfläche der *Capitania general* nahe an 24,000 G. M. für die Llanos und für die Wälder der Guiana, als groſse Hindernisse landwirthschaftlicher Fortschritte, ab, so erhielte man annoch, für die 9700 übrigen G. M., eine Bevölkerung von 6 Millionen. Wer — wie ich, unter dem schönen Himmel der Tropenländer lange verweilt hat, wird in diesen Berechnungen nichts Uebertriebenes finden: indem

*) Diese Thäler haben nur 30 G. M. Grundfläche. Siehe oben, Th. 3, S. 100.

ich für den, den leichtesten Anbau gestattenden Landestheil nur eine solche relative Bevölkerung annehme, die jener gleichkommt, welche in den Intendanzen von Pueblo und Mexico *) vorhanden ist, Intendanzen, die voll unfruchtbarer Berge sind und sich gegen die Küsten des Südmeers über beynahe völlig unbewohnte Regionen ausdehnen. Wenn einst den Landschaften von Cumana, von Barcelona, von Caracas, von Maracaybo, von Varinas und Guiana das Glück zu Theil geworden ist, als Bundesstaaten, wohlthätige Provinzial- und Municipal-Einrichtungen zu erhalten, so werden nicht anderthalb Jahrhunderte vorübergehen, bevor sie eine Bevölkerung von sechs Millionen erreichen. Auch mit neun Millionen sogar hätte Venezuela oder der östliche Theil der *Republik Colombia* noch keine stärkere Bevölkerung denn Alt-Spanien; und wer möchte zweifeln, daſs der fruchtbarste und des leichtesten Anbau's fähige Theil dieses Landes, das will sagen, 10,000 Geviertmeilen, welche übrig bleiben, wenn die Savanen (*Llanos*) und die beynahe undurchdringlichen Wälder zwischen dem Orenoko und dem Cassiquiare abgerechnet werden, nicht sollten, unter dem schönsten Tropenhimmel, so viele Einwohner ernähren können, als 10,000 G. M. der Provinzen Estramadura, Kastilien und anderer mehr auf dem Plateau von Spanien! In diesen Vorhersagungen findet sich nichts Gewagtes, so weit solche sich auf physische Analogien und auf die Zeugungskräfte des Bodens gründen; um jedoch sich der Hoffnung für ihre Erfüllung hinzugeben, muſs noch auf ein anderes, schwieriger zu berechnendes Element gezählt werden können,

*) Diese zwey Intendanzen haben zusammen jedoch auch 5520 G. M. Umfang, und eine relative Bevölkerung von 508 Einwohnern auf die See-Geviertmeile.

auf jene Einsicht und Klugheit der Völker nämlich, welche gehässige Leidenschaften zu dämpfen, die Keime bürgerlicher Zwiste zu ersticken, freyen und kräftigen Institutionen Dauer zu verleihen vermögend ist.

Erzeugnisse. Ein flüchtiger Ueberblick schon des Bodens von Venezuela und von Neu-Grenada muſs die Ueberzeugung gewähren, daſs keine andere Landschaft des spanischen America ähnlichen Reichthum und eine solche Mannigfaltigkeit der Erzeugnisse des Pflanzenreiches dem Handelsverkehr liefert. Werden die Ernten der Provinzen von Caracas und Guayaquil hinzugerechnet, so findet sich, daſs die Republik Colombia ausschlieſslich nur beynahe allen Kakao des jährlichen Bedürfnisses von Europa darbietet. Die nämliche Vereinbarung von Venezuela und Neu-Grenada hat hinwieder auch den gröſsten Theil der von America ausgeführten Chinarinde in die Hand eines einzigen Volkes gelegt. Die in temperirtem Klima gelegenen Berge von Merida, von Santa-Fé, von Popayan, von Quito und von Loxa erzeugen die bisher bekannten kräftigsten Sorten der fieberstillenden Rinde. Ich könnte das Verzeichniſs dieser kostbaren Erzeugnisse weiter ausdehnen, durch den Kaffee und den Indigo von Caracas, die von langem her im Handel berühmt sind, durch den Zucker, die Baumwolle, das Getreidemehl von Bogota, die Ipecacuanha der Gestade des Magdalenastroms, den Tabak von Varinas, den *Cortex Angosturae* von Caroni, den Balsam der Ebenen von Tolu, die Thierhäute und das gedörrte Fleisch der *Llanos*, die Perlen von Panama und von Marguarita, endlich durch das Gold von Popayan und das Platin, welches nirgend anderswo in Menge angetroffen wird wie in Choco und in Barbacoas: aber dem Plane nach, den ich mir gezeichnet habe, soll ich nicht über die *Capitania general* von Caracas hinausschreiten.

Nachdem ich, in den vorhergehenden Kapiteln, von jeder Kultur insbesondere gehandelt habe, bleibt mir jezt nur übrig, summarisch diejenigen statistischen Angaben aufzuzählen, welche auf die friedsame Zeit Bezug haben, die den politischen Stürmen dieses Landes unmittelbar vorangieng.

Kakao. Gesammt-Ertrag, 193,000 *fanegas* zu 110 spanischer Pfunde, wovon ganz Venezuela ausführt (den Schmuggelverkehr einbegriffen) 145,000 *fanegas*. Gesammt-Werth über fünf Millionen harte Piaster. Zahl der Bäume im Jahr 1814, nahe an 16 Millionen. Der Kakao ist es, welcher vormals diesem Theil des Festlandes vorzüglichen Ruf verschafft hat; seine Kultur vermindert sich im Verhältniſs des zunehmenden Anbau's von Kaffee, Baumwolle und Zucker; sie schreitet vorwärts von West nach Ost. Der Kakao ist nicht allein als Gegenstand des auswärtigen Handels, sondern auch als ein Nahrungsmittel des Volks wichtig. Der Verbrauch im Innern wird also mit der zunehmenden Bevölkerung sich vermehren, und man darf hoffen, die Besitzer der Kakaopflanzungen mögen in den Fortschritten des Nationalwohlstandes bald neue Aufmunterungen erhalten. (*Siehe* oben, Th. 2, S. 163—166; Th. 3, S. 198—205.) Der Kakao der Provinzen von Caracas, von Barcelona und von Cumana, dessen berühmteste Sorten die von Uritucu (bey San Sébastian), von Capiriqual und San Bonifacio sind, ist ungleich vorzüglicher als der Kakao von Guayaquil: über ihm steht nur noch der von Soconusco (*Juarros, Compendio de la hist. de Guatemala*, 1818, Tom. II, p. 77) und von Gualan, in der Nähe von Omoa, welcher beynahe gar nicht in den europäischen Handel kömmt.

Kaffee. Die kleinen Plateaus von 250 bis 400 Toisen Erhöhung, welche in den Provinzen von Caracas

und von Cumana (auf den Cordilleren des Küstenlandes und von Caripe) häufig vorkommen, haben gemäſsigte, für diese Kultur ausnehmend günstige Lagen. Als dieselbe, im Jahr 1812, nur noch von 28 Jahren her datirte, stieg der Ertrag bereits schon auf 60,000 Centner an. (Siehe, über den Verbrauch des Kaffees in Europa, Th. 3, S. 56—62.)

Baumwolle. Die Baumwolle der Thäler von Aragua, von Maracaybo und vom Golf Cariaco ist vorzüglich schön und gut, ihre Durchschnitt-Ausfuhr aber betrug im Jahr 1809 nur noch 2½ Millionen Pfunde. (Th. 2, S. 60, 88, 163; Th. 3, S. 108, 9 und *Urquinaona, Relaçion doc. de la Rev. de Venezuela*, 1820, p. 31.)

Zucker. Davon wurden, zu Anfang dieses Jahrhunderts, schöne Pflanzungen in den Thälern von Aragua und Tuy, in der Nähe von Guatire und von Caurimare angetroffen; die Ausfuhr aber war höchst unbedeutend (Th. 3, S. 71, 72 und 151—155). Ich hatte im Lauf dieses Werkes oftmals Gelegenheit, den Leser aufmerksam zu machen auf das Uebergewicht, welches die Kultur der Kolonial-Erzeugnisse auf dem Festland des spanischen America nach und nach, gegenüber der Erzeugnisse der Antillen-Eilande von sehr beschränktem Umfange, erhalten wird.

Indigo. Diese von 1787 bis 1798 höchst wichtige Kultur hat sich ungleich mehr vermindert als die des Kakao. Vortheilhaften Bestand hat sie nur noch in der Provinz Varinas (zum Beyspiel, zwischen Mijagual und Vega de Flores) und an den Ufern des Tachira. Der Werth des Indigo von Caracas stieg, in den günstigsten Zeiten, auf 1,200,000 Piaster. Die Ausfuhr betrug, im Jahr 1794, in Guayra, 900,000 Pfunde; im Jahr 1809, 7000 *Zurrones.* (Th. 2, S. 54, 55. Th. 3, S. 101, 160.)

Taback. Der Taback von Venezuela ist nicht nur ungleich viel besser als der virginische, sondern er steht an Güte einzig nur dem Taback von der Insel Cuba und vom Rio Negro nach. Die Errichtung der *königlichen Pacht* im Jahr 1777 hat die Entwicklung von diesem Kulturzweige behindert, welcher ausnehmend wichtig für den Handel von Varinas, wie von den Thälern von Aragua und Cumanacoa, werden könnte. Der Gesammt-Ertrag vom Verkauf des Tabacks zu Anfang des neunzehnten Jahrhunderts war 600,000 Piaster (Th. 2, S. 51; Th. 3, S. 141, 319). Als, zur Zeit des Ministeriums von Don Diego Gardoqui, der König von Spanien, durch seine *cedule* vom 31. September 1792 erklärte, er wäre geneigt das Land von der Pacht (*estanco*) zu befreyen, wurden an deren Statt ein allgemeines Kopfgeld, das Monopol der gebrannten Wasser vom Zuckerrohr (*aguardiente de canna*) oder andere nicht minder lästige Auflagen vorgeschlagen. Diese Anträge gelangten aber nicht zur Vollziehung, und die Tabackspacht wurde fortgesezt.

Cerealien. In Folge sehr unbestimmter und mangelhafter örtlicher Angaben, werden öfters zwischen den östlichen und westlichen Theilen von Colombia Kontraste ausgemalt: man behauptet, Neu-Grenada sey ein *Land der Bergwerke und Getreidecultur*, Venezuela hingegen ein *Land der Kolonialerzeugnisse.* Indem aber diese ziemlich willkürlichen Unterscheidungen gemacht werden, wird von Neu-Grenada einzig nur auf die *tierra fria y templada* Rücksicht genommen, das will sagen auf die Gegenden, deren mittlere Temperatur *) des Jahres

*) Zwischen 800 und 1600 Toisen Erhöhnng über der Meeresfläche. Es mag befremdlich erscheinen, dafs im Aequinoctial-America Regionen, deren Jahrestemperatur die von

13° und 18°,5 der hunderttheiligen Skale beträgt, (die groſsen bergigten Hochebenen von Quito, los Pastos, Bogota, Tunja, Velez und Leyva), und man vergiſst, daſs der ganze westliche und nördliche Theil von Neu-Grenada ein niedriges und feuchtes Land ist, dessen mittlere Temperatur 26° bis 28° beträgt, und demnach zur Kultur derjenigen Erzeugnisse geeignet ist, welche man in Europa ausschlieſslich Kolonial-Erzeugnisse zu nennen gewohnt ist. Venezuela (und ich verstehe unter diesem Namen *) allzeit das Gebiet der vormaligen *Ca-*

Mailand und Montpellier übersteigt, zu den *kalten Ländern* gerechnet werden; man darf jedoch nicht vergessen, daſs in diesen beyden Städten die mittlere Temperatur der Sommer 22° 8 und 24° 3 beträgt; während in Quito, zum Beyspiel, die Tage insgemein das ganze Jahr hindurch zwischen 15° 6 und 19° 3, die Nächte aber zwischen 9° und 10° stehen. Die Wärme übersteigt daselbst niemals 22°, die Kälte nicht + 6° des Centesimal-Thermometers. Die *tierras frias*, in der Höhe von Santa-Fé (1365 T.) und von Quito (1492 T.), haben, das ganze Jahr durch, die Temperatur vom Monat Mai in Paris. Da die Vertheilung der Wärme auf die verschiedenen Jahreszeiten so gar ungleich in heiſsen und in den temperirten Erdstrichen ist, so verfährt man viel sicherer, wenn, um einen genauen Begriff vom Klima eines in der Nähe des Aequators gelegenen Landes zu geben, man dasselbe mit der Temperatur eines einzigen Monats in der temperirten Region von Europa vergleicht.

*) In diesem Sinne ward hinwieder auch der Name *Venezuela* gebraucht zur Zeit der Eröffnung des Congresses in Angostura, am 15. Febr. 1819, bey welchem sich die Deputirten von Caracas, Barcelona, Cumana, Varinas und Guiana eingefunden hatten. Die Karten von La Cruz und Lopez geben die Worte: Provinzen von Caracas und von Venezuela, für gleichbedeutend. Der in Caracas residirende und die Verwaltung

pitania general von Caracas) hat beydes, sowohl kalte als gemäſsigte Klimate; es ist ein *Land der Bananen und des Getreides.* Europäische Cerealien werden in den Gebirglanden von Merida und von Truxillo (in la Puerta und in der Nähe von S. Anna, südwärts von Carachi), in den Thälern von Aragua, in der Nähe von Victoria und San Matheo, und in dem etwas bergigten Lande zwischen dem Tocuyo, Quibor und Barquesimeto, welcher die *Theilungsgräte* zwischen den Zuflüssen vom Apure oder Orenoko und jenen des Antillen-Meers bildet. An mehreren dieser Orte, und es ist diese Thatsache bemerkenswerth, wird das Ge-

des Landes von den Mündungen des Orenoko bis zum Rio Tachira besorgende General-Kapitän führte den Titel *Capitan general de la Provincia de Venezuela y Ciudad de Caracas.* Hr. Depons unterscheidet in seiner Statistik die *Capitainerie générale de Caracas* vom *gouvernement de Venezuela*, das, seiner Meinung nach, nur die Provinz von Caracas begreift. Die am 5. Julius 1811 gegründete und am 16. August 1813 restaurirte *Republik von Venezuela* ist mit der Republik von Cundinamarca (am 17. Dec. 1819) unter dem Namen *Colombia* vereinbart worden, und, seit dieser Vereinbarung, ward der Name Venezuela neuerdings offiziell (Februar 1822) auf ein Departement beschränkt, das die Provinzen von Caracas und Varinas begreift. Mitten unter diesen Schwankungen steht man in Gefahr, ein Land, das zweymal gröſser als Spanien ist, mit einem andern zu verwechseln, das dem Staate von Virginien an Gröſse nicht gleichkömmt, wofern man unterläſst genau anzugeben, in welchem Sinne man das Wort Venezuela gebraucht. Sieht man dasselbe für identisch an mit dem Namen *Capitania general* von Caracas, so erhält man einen Collectiv-Namen für den ganzen östlichen Theil von Colombia, und man wird *Venezuela* sagen, wie man Mexico, Chili und Peru sagt.

treide auf Höhen angebaut, die mehr nicht als 270 bis 300 Toisen über der Meeresfläche stehen, mitten unter Pflanzungen von Kaffee und Zuckerrohr, in Landschaften, deren mittlere Temperatur des Jahres mindestens 25° beträgt. In den Aequinoctial-Regionen von Mexico und Neu-Grenada mögen unsere Cerealien nur auf einer Höhe gedeihen, wo in Europa unter 42 und 46 Breitegraden ihre Kultur aufhört: *) hingegen findet sich in Venezuela und auf der Insel Cuba die *untere Getreidegrenze* höchst unerwartet gegen das heifse Küstenland tief niedersteigend. Noch ist gegenwärtig der Cerealien-Ertrag von Venezuela unbedeutend: derselbe beträgt in Barquesimeto und Victoria nicht über 12,000 Centner im Jahr; und weil diese nämlichen meist nur wenig hohen Landschaften auch zum Anbau des Zuckerrohrs, der Kaffeebohne und der Baumwolle geeignet sind, so mochte der Getreidebau keine bedeutsamen Fortschritte machen.

Hiebey ist es nicht die Provinz Caracas allein nur, die in Venezuela *Regionen von gemäfsigtem Klima*, das will sagen, Landschaften besizt, in denen der hunderttheilige Thermometer des Nachts unter 16° bis 14° und selbst auch auf 12°, 5 herabsteigt. Auch die Provinz Cumana hat ihr Bergland, welches, bis dahin noch wenig besucht, für einige neue Zweige der Aequinoctial-Landeskultur nicht unbedeutsam werden kann. Da ich einen grofsen Theil von Venezuela mit dem Barometer in der Hand durchwandert habe, so glaube ich hier summarisch die Landschaften bezeichnen zu sol-

*) Auf 900 bis 1100 Toisen Erhöhung verschwinden die Korn- und Gerstenfelder auf den Seealpen und in der Provenze. *Siehe* die Untersuchungen über die Temperatur, welche die Kultur-Pflanzen erheischen, in meiner Schrift *de Distributione geogr. plant.*, 1817, p. 161.

len, welche den Namen *tierras templadas* *) verdienen, und worunter mehrere für den Anbau von Cerealien wohl geeignet, für die Kultur des Kaffeestrauchs bereits schon zu kalt sind. Da diese Angaben einzig nur landwirthschaftlichen Zweck haben, so werden wir bey den Bergthälern oder Hochebenen von sattsam bedeutender Ausdehnung stehen bleiben. Der Paramo von Mucuchies, welcher der *Sierra Nevada* von Merida angehört, die Silla de Caracas, auf den Küsten-Cordilleren, und der Duida, in den Missionen vom Ober-Orenoko, haben 2100, 1340 und 1280 Toisen Erhöhung; allein diese Berge bieten auf ihren Abhängen wenig anbaufähiges Land dar. Gleichmäſsig verhält es sich mit der ganzen Reihe hoher Berge aus Secondar-Kalkstein, Glimmerschiefer und Granit-Gneis, die sich längs der Küste von Venezuela vom Kap Paria bis gegen den Maracaybo-See ausdehnt. Diese Küstenkette besizt keine hinlängliche Masse, um auf ihrem Rücken solche ausgedehnte Hochebenen zu bilden, wie sie in Quito und Mexico für die Vereinbarung aller europäischen Kulturen Raum gewähren. Die *Landschaften von gemäſsigtem Klima* (demnach überhalb 300 Toisen), welche die vormalige *Capitania general* von Caracas darbietet, sind: 1) der Bergtheil der Chaymas-Missionen **) von Neu-Andalusien, nämlich der Cerro del Impossible (297 T.), die Savanen

*) Ich soll hier erinnern, daſs beym Gebrauch der etwas schwankenden Namen von *tierras calientes*, *templadas* und *frias*, ich die ersten zwischen die Küsten und 300 Toisen, die zweyten zwischen 300 und 1100 Toisen, die dritten zwischen 1100 und 2460 Toisen verstanden wissen will. Die lezte Zahl, die des ewigen Schnees in der Aequinoctial-Region, giebt die Grenze des vegetabilischen Lebens an.

**) Th. 2, S. 75—84, 59, 83—92, 95—102, 139.

vom Cocollar und vom Tumiriquiri (400—700), die Thäler von Caripe (412 T.) und von la Guardia de San Augustin (533 T.); 2) die Abhänge (*faldas*) vom Bergantin *), zwischen Cumana und Barcelona, dessen nicht genau gekannte Höhe 800 Toisen zu übersteigen scheint; 3) das kleine Plateau der Venta Grande, zwischen La Guayra und Caracas (755 T.); 4) das Thal von Caracas **) (460 T.); 5) das unangebaute Bergland zwischen Antimano und la Hacienda del Tuy oder Higuerote und Las Cotuyzas ***), zu beynahe 800 Toisen Höhe; 6) die Granit-Plateaus ****) von Yusma (350 T.), von Guacimo, von Guiripa, von Ocumare und Panaquire, zwischen den Zuflüssen des Antillen-Meers und dem Apure, oder die Gruppe von Plateaus und Hügeln zu 350 bis 550 Toisen Erhöhung, welche die Kette des Küstenlands mit der Sierra von Merida und von Truxillo verbindet †), nämlich: Montanna de Santa Maria, ostwärts vom Torito, el Picacho de Nirgua, el Altar und die Umgebungen von Quibor, von Barquesimeto und vom Tocuyo; 8) das Plateau von Truxillo (über 420 T.) und die *Tierras frias* der Paramos de las Rosas, von Boconò und von Niquitao, zwischen den Quellen des Rio Motatan und jenen der Portuguesa und des Guanare; 9) das ganze Bergland, welches die *Sierra neveda* von Merida umgiebt, zwischen Pedraza, Lavellaca, Santo Domingo, Mucuchies, Paromo de los Conejos, Bayladores und La Grita (700—1600 T.); 10) vielleicht einige Gegenden der Cordillere von Parime, die das Wasserbecken des

*) Th. 1, S. 473—554; Th. 2, S. 1—83.
**) Th. 2. S. 253, 384.
***) Th. 3, S. 67—69.
****) Th. 3, S. 228.
†) Th. 3, S. 212.

Unter-Orenoko von dem des Amazonenstroms sondert, zum Beyspiel, die Gruppe der Granitberge vom Sipapo und von der Sierra Maraguaca *). Da ich nicht gemeinsam mit Hr. Bonpland die kalte Region der Provinz Varinas, die Abhänge der *Sierra Nevada* von Merida und die *Paramos* nordwärts von Truxillo besucht habe, welche, nach Analogie meiner Beobachtungen in den Anden von Pasto und Quito, 1700 und 2100 Toisen Höhe haben müssen, so kann ich über den Umfang der Thäler und Hochebenen, welche die Westküsten von Venezuela künftighin der Kultur unserer europäischen Cerealien gewähren mögen, nicht urtheilen. Es ist, wie bereits bemerkt ward, keineswegs die Kenntnifs der absoluten Höhen der Bergspitzen, welche uns über landwirthschaftliche Probleme Aufschlufs zu geben vermag. Wenn in Venezuela die, des wohlthätigen Einflusses eines kalten oder gemäfsigten Klima theilhaften, Ländereyen um ihrer allzusteilen Abhänge willen einen bequemen Anbau nicht gestatten, so steigt der Preis des inländischen Getreidemehls allzu hoch, um mit dem Mehle der vereinten Staaten, von Mexico und Cundinamarca in Concurrenz treten zu können. Wie an unserm Mittelmeere Italien und Griechenland lange Zeit ihr Getreide von den gegenüber liegenden Küsten Mauritaniens und Egyptens bezogen haben, so empfangen auch heutzutage im Mittelmeer der Antillen Venezuela und das Küstenland von Neu-Grenada ihren Mehlbedarf von den gegenüber gelegnen Küsten der vereinten Staaten. Don Manuel Torres berechnet, in einem amtlichen an den Staatssecretär in Washington gerichteten Schreiben, die Mehlausfuhr von Nordamerica nach Colombia auf jährliche 20,000 Fässer. (*Message from the President of the Uni-*

*) Th. 4, S. 482, 526.

ted States, 1822, p. 48. *Siehe* auch oben, Th. 3, S. 88, 95.) Bey freyem Handelsverkehr müssen durch die ausnehmend grofsen Fortschritte der Schiffahrtskunst die einheimischen Kulturen mit den entferntesten Ländern einer gefährlichen Concurrenz ausgesezt seyn. Die Felder der Krimm bringen ihr Mehl oder Getreide auf die Märkte von Livorno oder Marseille: die vereinten Staaten bringen solches nach Europa; die Hochebene von Mexico wird in Zeiten der Theurung das ihrige nach Spanien, Portugal und England bringen. Landesgegenden, von denen die einen kaum das sechs- oder siebenfache, andere das zwanzig- oder fünfundzwanzigfache Korn liefern, finden sich in Berührung gebracht, und das Problem der Nutzbarkeit einer Kultur wird verwickelter durch die wandelbaren Ergebnisse der Fruchtbarkeit des Bodens und des Arbeitslohnes. Der westliche Theil von Colombia (Neu-Grenada) wird allzeit, vermöge der Masse seiner Berge und der Ausdehnung seiner Hochebenen, hinsichtlich des Ertrags der Cerealien, grofse Vorzüge vor dem östlichen Theil von Colombia (Venezuela) besitzen; so dafs die Concurrenz des Getreidemehls von Socorro und von Bogota, das auf dem Meta herabgebracht wird, für die nördlich vom Orenoko gelegnen Landschaften allerdings zu befürchten ist. Da, wo die gemäfsigten Regionen in die heifsen übergehen, zwischen 300 und 500 Toisen Höhe (wie diefs in den gemäfsigten Landschaften der Provinzen von Cumana und Caracas der Fall), ist der Anbau des Zuckerrohrs, des Kaffee's und der Cerealien gleichzeitig möglich, und die Erfahrung zeigt ziemlich allgemein, dafs die zwey ersteren als einträglicher vorgezogen werden.

Quinquina. Der Cuspare oder *Cortez Angosturae* von Caroni, welcher irrigerweise Quinquina vom Orenoko genannt worden ist, hat durch die Betriebsamkeit

der catalanischen Kapuziner-Mönche Berühmtheit erhalten. Er ist nicht eine Rubiacée wie die Cinchona, sondern eine Pflanze aus der Familie der Diosméen oder Rutacéen. Bis dahin ist diefs köstliche Gewächs nur von der spanischen Guiana ausgeführt worden, obgleich dasselbe auch in Cayenne vorkömmt. (Th. 3, S. 293.) Wir wissen noch nicht, welcher Pflanzengattung die Cuspa oder *Quinquina de Cumana* angehört, aber ihre ausgezeichneten fiebervertreibenden Kräfte können dieselbe zu einer wichtigen Handelswaare machen. (Th. 2, S. 24.) Es sind schöne Arten der ächten Quinquina (*Cinchonae, corollis hirsutis*), die in Neu-Grenada häufig vorkommen, im westlichen Theile von Venezuela entdeckt worden. Man sammelt die fieberstillende Rinde der Quinquina (*buenas quinas* oder *cascarillas*) an beyden Abhängen der *Sierra Nevada* von Merida, an der Strafse von Varinas viejas nach Paramo de Mucuchies, welche die Strafse von Los Callejones genannt wird, etwas oberhalb der Bergschlucht von Lavellaca, so wie auch zwischen Viscucuy und der Stadt Merida *). Es sind diefs bisdahin unter allen ächten Quinquinas (Cinchonae) diejenigen, welche am östlichsten in Südamerica angetroffen wurden. Noch ist keine Art der Cinchona, oder auch nur der verwandten Gattung Exostema, in den Gebirgen der Silla de Caracas, wo die Befaria's, Araulia's, Thibaudia's und andere Alpensträucher der Cordilleren von Neu-Grenada wachsen, oder in den Gebirgen des Tumiriquiri, des Caripe und des französischen Guiana angetroffen worden **). Dieser gänzliche Mangel der

*) *Handschriftliche Reisebeschreibungen* des Hrn. Palacio-Faxardo.

**) Siehe oben Th. 2, S. 25, 26; Th. 3, S. 209; Th. 4, S. 670. *Lambert Illustration of the genus Cinchona*, 1821,

Gattungen Cinchona und Exostema auf der Hochebene von Mexico und in den östlichen Regionen von Süd-America, nordwärts vom Aequator (wenn anders derselbe wirklich so absolut ist, wie dieſs bisher den Anschein hatte), muſs um so auffallender seyn, als die Antillen-Inseln allerdings Quinquinas mit glatten Blumenkronen und vorragenden Staubfaden besitzen. In der südlichen Halbkugel haben die temperirten Theile von Brasilien den reisenden Botanikern gleichfalls bisdahin nur noch sehr wenige Arten der ächten Cinchona dargeboten, deren Gattung durch ihre Frucht auf eine sehr bestimmte Weise von den Macrocnemen geschieden ist. Zufolge einer schönen Entdeckung des Herrn August de St. Hilaire, wird die Cinchona ferruginea in den temperirten Regionen der Kapitanschaft Minas-Geraes angetroffen, wo sie unter dem Namen *Quina da Serra* gebraucht wird.

Zum Schlusse dieser Angaben über die Pflanzen Erzeugnisse von Venezuela, welche einst Gegenstände des Handelsverkehrs werden können, will ich noch kürzlich erwähnen: die Quassia Simaruba des Thals vom Rio Caura; die Unona febrifuga von Maypures, unter dem Namen *Frutta de Burro* bekannt; die Zarza oder Sassaparille vom Rio Negro; das Oel des Kokosbaumes, welcher als der Olivenbaum der Provinz Cumana kann angesehen werden; die öligten Mandeln vom Juvia (Bertholletia); die köstlichen Harze und Gummi vom Ober-Orenoko (*Mani und Caranna*); das Caoutchouc, dem

p. 57. Die angebliche Cinchona brasiliensis in Willdenows Herbarium, deren Kelch die Länge der Krone hat und die in den heiſsen Regionen von Groſs-Pará wächst, ist vielleicht nur eine Machaonia.

von Cayenne *) ähnlich, oder das unterirdische (*dapiche*); die Arome der Guiana, wie die *Tonga Bohne*, oder die Frucht vom Coumarouma; den *Pucheri* (Laurus Pichurim); das Varinacu oder den unächten Zimmt (*L. cinnamamoides*); die Vanille von Turiamo und von den grofsen Kataracten des Orenoko; die schönen Farbestoffe, aus denen die Indianer am Cassiquiare einen Teig bereiten (Chica oder Puruma); das Blutholz; das Drachenblut; die *Aceyte de Maria*; die Saftpflanzen, welche die Cochenille von Carora ernähren; die für Ebenisten-Arbeit köstlichen Holzarten, wie das Acajou (*cahoba*), die Cedrela odorata (*cedro*), die Sickingia Erythroxylon (Aguatire roxo), u. s. w., prächtiges Bauholz aus den Familien der Laurineen und der Amyris; die Seilerwaare von dem Palmbaume *Chiquichiqui*, die durch ihr geringes Gewicht so merkwürdig ist. (Siehe oben, Th. 2, S. 64, 171, 237; Th. 3, S. 67, 210, 217, 443, 478; Th. 4, S. 143, 224, 249, 324, 329, 467, 474.)

Wir haben weiter oben **) dargestellt, wie in Venezuela, vermöge eines ganz eigenthümlichen Verhältnisses des Bodens, die drey Zonen der die Landwirthschaft, die Viehzucht und die jagdtreibenden Völker, von Nord nach Süd, von den Küsten gegen den Aequator hin aufeinander folgen. In dieser Richtung vorschreitend, durchwandert man, im Raume gleichsam, die verschiedenen Stationen, welche das Menschengeschlecht in der Folge von Jahrhunderten, auf der Bahn der Kultur und für Gründung der Staatsgesellschaften durchlaufen hat. Die Küsten-Region ist der Mittelpunct landwirthschaftlicher Gewerbsamkeit; die Region der Llanos dient ein-

*) *Siehe* die Note G am Schlusse des neunten Buchs.
**) Th. 2, S. 364.

einzig nur als Weide für die Thiere, welche Europa nach America verpflanzt hat und die daselbst in einem halbwilden Zustande leben. Jede dieser Regionen befaſst sieben- bis achttausend Geviertmeilen; südlicher, zwischen dem Delta des Orenoko, dem Cassiquiare und dem Rio Negro, dehnt sich eine weitläufige Landschaft aus, so groſs wie Frankreich, von jagdtreibenden Völkern bewohnt, *horrida sylvis, paludibus foeda.* Die Producte des Pflanzenreichs, welche wir aufgezählt haben, gehören den extremen Zonen an; die zwischen inneliegenden Savanen, wohin die Ochsen, Pferde und Maulthiere seit dem Jahr 1548 sind eingeführt worden, ernähren einige Millionen dieser Thiere. Zur Zeit meiner Reise stieg die jährliche Ausfuhr von Venezuela, nach den Antillen-Inseln allein nur, auf 30,000 Maulthiere, auf 174,000 Ochsenhäute und 140,000 Aroben (zu 25 Pfund) *tasajo* *) oder gedörrtes und leicht gesalzenes Fleisch. Es geschah nicht durch fortschreitende Landwirthschaft oder durch successive Besitznahme der Viehweiden, sondern vielmehr durch Unordnungen aller Art und durch Mangel an Sicherheit des Eigenthums, daſs seit 20 Jahren die *hâtes* sich beträchtlich vermindert haben. Die Straflosigkeit der Diebstähle von Häuten und die Menge von Gesindel und Landstreichern in den Savanen haben jene Zerstörung im Viehstande eröffnet, welche durch fortschreitende

*) Das Rückenfleisch wird in dünne Riemen zerschnitten. Ein Ochs und eine erwachsene Kuh, von 25 Aroben Gewicht, liefern nur 4 bis 5 Aroben *tasajo* oder *tasso*. Im Jahr 1792 hat der Hafen von Barcelona einzig nur 98,017 Aroben nach der Insel Cuba ausgeführt. Der Durchschnittpreis ist 14 *reales de plata* und ändert zwischen 10 und 18. (Der harte Piaster zu 8 solcher reaux.) Hr. Urquinaona berechnet, für 1809, die Gesammtausfuhr von Venezuela auf 200,000 Aroben.

Armeebedürfnisse und die unvermeidlichen Folgen der Bürgerkriege auf einen so furchtbaren Grad sind gesteigert worden. Die Zahl der Ziegen, deren Häute ausgeführt werden, ist sehr beträchtlich auf Marguarita, Araya und Coro; Schafe werden in Menge nur zwischen Caroro und Tucuyo angetroffen (Th. 1, S. 252, 309, 313; Th. 3, S. 179, 289, 335; Th. 4, S. 68, 587, 662). Da der Fleischverbrauch in diesem Land ausnehmend groſs ist, so hat die Verminderung der Thiere mehr als anderswo nachtheiligen Einfluſs auf das Wohl der Einwohner. Die Stadt Caracas, deren Bevölkerung, zu meiner Zeit, 1/15 von der in Paris betrug, verbrauchte mehr denn die Hälfte des Ochsenfleisches, das jährlich in der Hauptstadt Frankreichs verzehrt wird *).

*) Die nachstehende Uebersicht zeigt, wie groſs der Fleischverbrauch der südamericanischen, in der Nähe der *Llanos* gelegenen Städte ist:

Städte.	*Jahre.*	*Bevölkerung.*	*Ochsen.*
Caracas	1799	45,000	40,000
Nueva-Barcelona	1800	16,000	11,000
Portocabello	1800	9,000	7,506
(Paris	1819	714,000	70,800).

In Mexico, dessen Bevölkerung vier- bis fünfmal kleiner als die von Paris ist, steigt der Consum nicht über 16,300 Ochsen; es scheint derselbe also nicht viel gröſser als in Paris zu seyn. Man darf jedoch nicht vergessen: 1) daſs Mexico auf einer mit Cerealien angebauten und von Viehweiden entfernten Hochebene liegt; 2) daſs diese Stadt unter ihren Bewohnern nahe an 1/4 kupferfarbiger Indianer hat, die sehr wenig Fleisch speisen; und 3) daſs der Consum von Mexico in Schafen und Schweinen 273,000 und 30,000 beträgt, während in Paris, der ungeheuern Unterschiede der Bevöl-

Ich könnte den Producten des Pflanzen- und des Thierreichs von Venezuela annoch die Lagerstätten des Mineralreichs anreihen, deren Ausbeute die Aufmerksamkeit der Regierung zu beschäftigen verdient; allein, von meiner Jugend auf in practischen Bergwerksarbeiten geübt, deren Leitung mir anvertraut war, weiſs ich, wie schwankend und unsicher die Urtheile sind, welche über den Metallreichthum eines Landes, nach dem bloſsen Anblick seiner Gebirgsarten und dem zu Tage Auslaufen (*affleurement*) der Gänge gefällt werden. Es läſst sich über die Nutzbarkeit der Unternehmungen nur in Folge einsichtig geleiteter, mittelst Gruben und Stollen unternommener Versuche urtheilen: alles, was in dieser Hinsicht unter der Herrschaft des Mutterlandes geschehen ist, läſst die Frage völlig ungelöst, und der Leichtsinn, womit neuerlich die übertriebensten Vorstellungen über den Reichthum der Minen von Caracas in Europa verbreitet worden sind, ist unstreitig sehr tadelnswerth. Der gemeinsame Name Colombia, welchen Venezuela und Neu-Grenada erhielten, mag wahrscheinlich jene Täuschungen zu befördern hinwieder auch beygetragen haben. Es ist allerdings Thatsache, daſs auf dem Wege des *Waschens*, in Neu-Grenada, in den lezten friedlichen Jahren, über 18,000 Mark Gold sind gewonnen worden; daſs Choco und Barbacoas das Platin in Menge liefern; das Thal von Santa Rosa in der Provinz Antioquia, die Anden von Quindiù und von Guazum, in der Nähe von Cuenza, schwefelichtes Quecksilber; die Hochebene von

kerung unerachtet, derselbe im Jahr 1819 nur 329,000 und 65,000 betrug. *Siehe* oben, Th. 2, S. 398; Th. 5, S. 116 und meinen *Essai polit. sur la Nouvelle-Espagne*, Tom. *I*, p. 199. *Recherches Stat. sur la Ville de Paris, par le Comte de Chabrol*, 1823, *tableau* 72.

Bogota (in der Nähe von Zipaquira und von Canoas), Steinsalz und Steinkohlen; aber auch in Neu-Grenada selbst sind eigentliche unterirdische Arbeiten auf silber- und goldhaltige Erzgänge bis dahin nur wenige unternommen worden *). Ich bin weit entfernt, die Bergleute dieser Landschaften entmuthigen zu wollen: nur halte ich dafür, daſs, um der alten Welt die politische Wichtigkeit von Venezuela darzuthun, dessen ungemein groſser Territorial-Reichthum auf dem Landbau und den Erzeugnissen der Viehzucht beruht, es nicht nöthig sey, was einstweilen nur noch auf Hoffnungen und mehr oder weniger unsicheren Wahrscheinlichkeiten beruht, für Realitäten und Eroberungen der Gewerbsamkeit auszugeben. Die Republik Colombia besizt auch auf ihrem Küstenlande, auf der Insel Marguarita, am Rio Hacha und im Golf von Panama vormals berühmte Perlenfischereyen: allein in gegenwärtiger Lage der Dinge sind diese Perlen eben so unbedeutend, wie die Metall-Ausfuhr von Venezuela.

Das Daseyn von Erzgängen auf mehreren Punkten der Bergkette vom Küstenlande mag nicht in Zweifel gezogen werden. Es sind, kurz nach der Eroberung des Landes, Gold- und Silberminen bearbeitet worden, zu Buria, unfern der Stadt Barquesimeto, in der Provinz Los Mariches, zu Buria, südwärts von Caracas und zu Real de Santa Barbara, in der Nähe der Villa de Cura. Goldkörner finden sich überall in dem bergichten Lande zwischen dem Rio Yaracuy, der Villa de San Felipe und Nirgua, so wie zwischen Guigue und den Moros de San Juan. Während der langen Reise, die ich gemeinsam mit Hrn. Bonpland auf dem Boden von Granit-Gneis, den der Orenoko durchzieht, gemacht

*) *Essai politique*, Tom. II, p. 586 und 625.

habe, bot sich uns nichts dar, was den alten Glauben vom Metallreichthum dieser Landschaft bekräftigen könnte: inzwischen setzen verschiedene historische Angaben fast aufser Zweifel, dafs zwey Gruppen von goldhaltigem angeschwemmten Land vorhanden sind, die eine zwischen den Quellen des Rio Negro, des Vaupès und des Iquiare, die andere zwischen den Quellen vom Essequebo, vom Caroni und vom Rupunuri. Ich darf mir schmeicheln, dafs, wenn die Regierung von Venezuela eine gründliche Untersuchung der bedeutsamsten *Metall-Lagerstätten* ihres Bodens veranstalten will, die damit beauftragten Personen, in den Kapiteln XIII, XVI, XVII, XXIV und XXVII dieses Werkes, solche geognostische Nachweisungen finden werden, die ihnen einigen Nutzen bringen können, weil sie auf genauen Localkenntnissen beruhen *). Bis jezt wird in Venezuela nur ein einziges Bergwerk ausgebeutet, das von Aroa: dasselbe lieferte, im Jahr 1800, nahe an 1500 Centner Kupfer von ausgezeichneter Güte. Die *Grünstein*-Gebirgsarten der Uebergangs-Gebirge von Tucutunemo (zwischen Villa de Cura und Parapara) enthalten Gänge von Malachit und kupferhaltigem Schwefelkies. Die Aufmerksamkeit der Verwaltungs-Behörden verdienen hinwieder auch die Spuren von theils ochergelbem, theils magnetischem Eisen der Kette des Küstenlandes, der gediegene Alaun von Chuparipari, das Salz von Araya, der Koalin von la Silia, die Jade vom Ober-Orenoko, das Steinöl von Buen-Pastor und der Schwefel im östlichen Theile von Neu-Andalusien **).

*) Th. 2, S. 446—456; Th. 3, S. 213, 228, 233; Th. 4, S. 271, 348, 441, 486, 705, 721, 745—752.

**) Th. 1, S. 517—547; Th. 2, S. 90—159, 175; Th. 3, S. 45, Th. 5, S. 83.

Es hält nicht schwer das Daseyn einiger Mineral-Substanzen auszumitteln, welche für gewinnreiche Ausbeute Hoffnung gewähren können; hingegen ist viele Umsicht erforderlich, um zu entscheiden, ob die Menge des vorhandenen Erzes und die Leichtigkeit seiner Ausbeute die Kosten zu decken vermögend sind *). Selbst im östlichen Theile von Südamerica finden sich Gold und Silber so reichlich verbreitet, daſs der europäische Geognoste darüber erstaunen muſs; allein eben diese Verbreitung und Zerstreuung, diese sich zertheilenden und erstickenden Gänge, diese nur nesterweise vorkommenden Metalle machen die Ausbeute ausnehmend kostbar. Das Beyspiel von Mexico thut zugleich dar, daſs die Betreibung der Bergwerke der Landeskultur nicht hinderlich ist und daſs beyde Gewerbsamkeiten recht gut nebeneinander bestehen können. Die Unfruchtbarkeit der unter der Intendanz des Don Jose Avalo gemachten Versuche darf allein nur der Unwissenheit derjenigen Personen zugerechnet werden, die von der spanischen Re-

*) Im Jahr 1800 war der Taglohn eines gemeinen Arbeiters (*peon*), der das Land bebaute, in der Provinz Caracas, 15 Sols, wenn ihm dabey die Nahrung gereicht ward. (Th. 1, S. 85.) Ein Mann, welcher in den Wäldern der Küste von Paria Bauholz fällte, wurde in Cumana mit 45 bis 50 Sols für den Tag bezahlt, ohne daſs ihm Nahrung gereicht ward. Ein Zimmermann verdiente in Neu-Andalusien täglich 5 bis 6 Franken. Drey Maniokkuchen (das Landesbrot), jeder von 21 Zoll Durchmesser, 1½ Linien dick und 2¼ Pfunde schwer, kosteten in Caracas einen halben *real de plata* oder 6½ Sols. Ein erwachsener Mensch speist täglich nur für 2 Sols Maniokmehl, indem diese Nahrung stets mit Bananen, gedörrtem Fleisch (*tassajo*) und mit papelon oder rohem Zucker gemischt wird. Ueber den Preis der Lebensmittel vergleiche man Th. 3, S. 206, 335; Th. 4, S. 133.

gierung dafür angestellt wurden, und welche Glimmer und Hornstein in vollem Ernst für Metallsubstanzen hielten. Wenn die Regierung mit der erforderlichen Beharrlichkeit eine lange Reihe von Jahren hindurch die vormalige *Capitania general* von Caracas untersuchen läſst, wenn sie glücklich genug ist, so ausgezeichnete Männer zu gebrauchen, wie die Herren Boussingault und Rivero, welche gegenwärtig eine Bergwerkschule in Bogota errichten und mit gründlichen Kenntnissen der Geognosie und Chemie zugleich practische Geschicklichkeit in der Bergkunde verbinden, so darf man wohl allerdings befriedigende Resultate erwarten.

Handel und Staatseinkünfte. — Die Beschreibung, welche wir vorhin *) von den Producten Venezuelas und von der Entwicklung seiner Küstenlande gaben, mag schon hinreichend die Wichtigkeit vom Handelsverkehr dieser reichen Landschaft darthun. Auch sogar mitten unter den Hemmungen des Kolonialsystems ist der Werth der Ausfuhr der landwirthschaftlichen Producte sowohl als der Goldwaschungen, in den Ländern, welche gegenwärtig unter dem Namen der Republik von Colombia vereinbart sind, auf 11 bis 12 Millionen angestiegen. Die Ausfuhr der *Capitania general* von Caracas allein nur, welche keinerley regelmäſsige Ausbeute edler Metalle hat, betrug (den Betrag vom Schmuggelhandel einbegriffen), zu Anfang des 19ten Jahrhunderts, 5 bis 6 Millionen Piaster. Cumana, Barcelona, la Guayra, Portocabello und Maracaybo sind die bedeutsamsten Häfen der Küste; die am meisten östlich gelegenen haben den Vortheil der leichteren Verbindung mit den Jungfern-Inseln, mit Guadeloupe, Martinique und St. Vincent. Angostura, dessen eigentlicher Name Santo-Tomè

*) Th. 5, S. 195.

de la Nueva Guayana ist, kann als der Hafen der reichen Provinz Varinas betrachtet werden. Der prachtvolle Strom, an dessen Ufern die Stadt erbaut ist, gewährt, durch seine Verbindungen mit dem Apure, dem Meta und dem Rio Negro, für den europäischen Handel die bedeutsamsten Vortheile *).

Will man sich einen richtigen Begriff verschaffen von der Wichtigkeit Venezuela's hinsichtlich auf Ausfuhr und Verbrauch der Producte der alten Welt, so muſs man zu einem Zeitpuncte des äuſseren Friedens ansteigen, der 12 bis 15 Jahre über die spanisch-americanische Revolution hinaufreicht. Damals befand sich der Handel von La Guayra in seinem gröſsten Glanz. Nachfolgendes sind die offiziellen Ergebnisse der Douanen-Register, die einiges Licht über den commerciellen Zustand dieser Länder verbreiten können, und die von den Herren Depons und Doxiom, Lavaysse, in ihren *Voyage à la Terre-Ferme et à l'isle de la Trinité* nicht sind bekannt gemacht worden.

*) *Siehe* oben, Th. 3, S. 488; Th. 4, S. 446, 528, 597, 622.

I. *Handel von La Guayra, im Jahr 1789.*

Einfuhr, im Werth von 1,525,905 Piaster, wovon die bezahlten Gebühren 160,504 Piaster.
Ausfuhr — — — 2,232,013 — — — — — 167,458 —

A. Einfuhr:		
Spanische Waaren	777,555	Piaster.
Fremde	748,350	
B. Ausfuhr:		
Gemünztes Gold und Silber	103,177	Piaster.
Erzeugnisse	2,128,836	
Unter welchen		
Baumwolle	170,427	Pfunde.
Indigo	718,393	
Taback	202,152	
Kakao	103,855	Fanegas.
Kaffee	23,371	Pfunde.
Häute	12,347	Stücke.
Damhirschhäute	2,905	
Saffiane	1,388	

II. *Handel von La Guayra, im Jahr* 1792.

Einfuhr, im Werth von .. 3,582,311 Piaster.
Ausfuhr .. 2,315,692

A. Einfuhr:

aus den americanischen Häfen 60,348 Piaster.
aus Spanien .. 1,855,278
aus andern Theilen von Europa 1,666,685

B. Ausfuhr:

	Indigo, Pfunde.	*Baumwolle,* Pfunde.	*Kakao,* Fanegas.	*Kaffee,* Pfunde.	*Häute,* Stück.
Nach spanischen	669,827	225,503	100,592	138,968	15,332
Nach den auswärtigen Kolonien.	10,402	33,000	— —	9,932	70,896
	680,229	258,503	100,592	148,900	86,228

III. Handel von La Guayra, im Jahr 1794.

A. Ausfuhr:

	Indigo, Pfunde.	*Baumwolle,* Pfunde.	*Kakao,* Fanegas.	*Kaffee,* Pfunde.	*Häute,* Stücke.
Nach Spanien	875,907	431,658	111,133	307,032	5,305
Nach den auswärtigen Kolonien.	22,446	— —	— —	57,606	49,308
	898,353	431,658	111,133	364,638	54,613

B. Einfuhr:

α. Waaren und Lebensmittel:

Spanische ..	1,111,709 Piaster.
Fremde aus Europa	868,812
aus den vereinten Staaten	75,993
aus den Antillen	13,415
	2,069,929
β. Gemünztes Silber	60,000
Gesammt-Einfuhr	2,129,929

IV. Handel von La Guayra, im Jahr 1796.

A. Ausfuhr, im Werth von 2,403,254 Piaster.

Nemlich:

	Indigo, Pfunde.	*Baumwolle,* Pfunde.	*Kakao,* Fanegas.	*Kaffee,* Pfunde.	*Taback,* Pfunde.	*Häute,* Stücke.	*Kupfer,* Pfunde.
Nach Spanien	709,135	483,250	70,280	482,000	454,723	1,531	31,142
Nach den vereinten Staaten	132	— —	5,258	162	— —	— —	— —
Nach den auswärtigen Kolonien	28,699	53,928	— —	2,500	— —	79,777	— —
	737,966	537,178	75,538	484,662	454,723	81,308	31,142

B. Einfuhr:

α. aus Spanien:

in National-Erzeugnissen 1,871,571 P.

in fremden 1,429,487

β. von aufseramericanischen Kolonien 179,002

Gesammt-Einfuhr 3,480,060

Bey der Douane bezahlte Eingangs- und Ausgangsgebühren............ 242,160 P.

Die Vergleichung dieser aus den Douane-Registern von La Guayra gezogenen Angaben mit denjenigen, die ich aus den spanischen Seehafen besitze (Th. 3, S. 205), zeigt, daſs, den Erklärungen der Schiffseigenthümer zufolge, in Spanien allzeit weniger Kakao von Caracas eingeführt ward, als in La Guayra dorthin eingeschifft worden ist. Die Verminderung der Ein- und Ausfuhren, im Jahr 1797, ist kein Zeichen von Verfall der Gewerbsamkeit bis zum Eintritt der Revolution *), sondern die

*) Folgendes sind die Hauptepochen dieser Revolution. Die *oberste Junta* von Venezuela, welche die Rechte des Königs Ferdinand VII. handhaben zu wollen erklärte und den General-Kapitän nebst den Mitgliedern der *Audiencia* deportirt hat, versammelte sich am 19. April 1810. Der Congreſs, welcher auf die *oberste Junta* am 2. März 1811 folgte, erklärte am 5. Julius 1811 die Unabhängigkeit von Venezuela. Der Congreſs hielt seine Sitzungen zu Valencia, in den Thälern von Aragua, im März 1812. Das Erdbeben, welches den gröſsern Theil der Stadt Caracas, am 26. März 1812 (Th. 3, S. 11), zerstört hat, brachte den Spaniern wieder die Landesherrschaft im August 1812. Der General Simon Bolivar eroberte Caracas neuerdings und zog daselbst siegreich ein am 16. August 1813 Die Royalisten wurden Meister von Venezuela im Julius 1814 und von Bogota im Junius 1816. Im gleichen Jahr landete der General Bolivar auf der Insel Marguarita, zu Carupano und Ocumare. Der zweyte Congreſs von Venezuela ward in Angostura am 15. Februar 1819 errichtet. Das *Grundgesetz*, welches Venezuela mit Neu-Grenada unter dem Namen der Republik Colombia vereinbart, ward am 17. December 1819 proclamirt. Der zwischen den Generalen Bolivar und Morillo übereingekommne Waffenstillstand ist vom 25. November 1820. Die Verfassung der Republik Colombia datirt vom 30. August 1821. Die Regierung der vereinten Staaten hat diese Republik am 8. März 1822 anerkannt.

Wirkung vom Wiederausbruch des Seekriegs, nachdem Frankreich bisher einer glücklichen Neutralität genossen hatte. Die Douanen-Ausgaben, welche ich hier von den vier Jahren 1789, 1792, 1794, 1796 geliefert habe, zeigen als Durchschnitt für die Einfuhren aus La Guayra, dem wichtigsten Hafen von Venezuela, 2,678,000 harte Piaster; als Durchschnitt der Ausfuhren, 2,317,000 Piaster. Bleibt man allein nur bey den Jahren 1793—1796 stehen, so ergeben sich für die Ausfuhr 3,060,000 Piaster, während die Kriegsjahre von 1796 bis 1800 nur die Durchschnittssumme von 1,610,000 Piastern geben. (*Depons*, Tom. II, p. 439.) Im Jahr 1809, demnach kurze Zeit vor der Revolution von Caracas, scheint die Handels-Bilanz von La Guayra wieder ungefähr die nämliche geworden zu seyn, wie im Jahr 1796. Ich habe in einer Zeitschrift von Santa-Fé de Bogota (*Semanario*, Tom. II, p. 324) einen amtlichen Auszug der Douanen-Register für die sechs ersten Monate des Jahrs 1809 gefunden; während dieses Semesters stieg die Einfuhr aus Spanien auf 274,205 Piaster, die fremde auf 768,705 P.: Gesammtwerth der Einfuhr, 1,042,910 P. Die Ausfuhr betrug, nach Spanien, 778,802 P.; nach dem Ausland 623,805: Gesammtbetrag der Ausfuhr 1,402,607 P. Man kann demnach 2,700,000 Piaster als den Mittelbetrag der Ausfuhr des Hafens von La Guayra, zu Anfang des 19ten Jahrhunderts, in einem Jahre, wo das Land inneren und äuſseren Frieden genossen hat, betrachten *).

*) Es sind von mir genaue und detaillirte Angaben über den in den spanischen Douanen einregistrirten Waarenausgang nach den Hafen der Terra-ferma, im J. 1795, dem Hrn. Dauxion-Lavaysse mitgetheilt worden, der dieselben in sein *Voyage à la Trinité*, Tom. II, p. 464 aufgenommen hat. Ich hatte diese Angaben einer sehr lehrreichen Denkschrift des Grafen

Die beyden Seehäfen von Cumana und von Nueva-Barcelona hatten, beym Eintritt der Revolution, eine jährliche (den Ertrag des Schmuggelhandels einbegriffen) Ausfuhr vom Werthe von 1,200,000 Piastern, worunter sich 22,000 Centner Kakao, eine Million Pfunde Baumwolle und 24,000 Centner Pöckelfleisch befanden. Sezt man zum Betrag der Ausfuhren von La Guayra, von Cumana und Nueva-Barcelona, annoch eine Million Piaster als Ertrag des Handels von Angostura und Maracaybo, und 800,000 Piaster für den Werth der in Portocabello, Carupano und anderen kleinen Seehäfen des Antillenmeers eingeschifften Maulthieren und Ochsen, so finden sich für den Gesammtertrag ausgeführter Producte in der vormaligen *Capitania general* von Caracas nahe an sechs Millionen Piaster. Es ist nicht unwahrscheinlich, daſs der Consum von Einfuhrartikeln aus Europa und andern Theilen von America, in den friedlichen Zeiten, die der Revolution unmittelbar vorangingen, ungefähr die nämliche Summe mag erreicht haben. Da nichts unzuverlässiger ist als die auf Douane-Registern beruhenden angeblichen Handels-Bilanzen, und da man nicht sagen kann, ob der Schleichhandel mit den Antillen den Werth der einregistrirten Waaren um einen Viertheil, einen Drittheil oder die Hälfte vermehrt, so mag es einigen Werth haben, die vorbemerkten Ergebnisse durch partielle Würdigung vom Bedarf der Bevölkerung zu erwahren. Man hat nämlich durch sehr umständliche und genaue, an Ort und Stelle gemachte Berechnungen gefunden, daſs im Jahr 1800 der Verbrauch

von Casa Valencia, über die Mittel den Handel von Caracas zu beleben, enthoben. Hr Urquinaona (*Rel. docum.* p. 31) berechnet die Ausfuhr von Venezuela, im Jahr 1809, auf 8 Millionen Piaster.

fremder Erzeugnisse *) im *Govierno* von Cumana, für jede erwachsene Person aus der reichsten Klasse der Städter jährlich nicht über 102 Piaster betrug; für einen erwachsenen Sklaven 8 P.; für die nicht indianischen Kinder unter zwölf Jahren, 3/4 P.; für jeden erwachsenen Indianer in den civilisirtesten Gemeinden (*de doctrina*) 10 P.; für eine indianische von vier völlig unbekleideten Personen, wie sie in den Chaymas-Missionen angetroffen werden, 7 Piaster. Diesen Angaben zufolge, wenn in den zwey Provinzen von Cumana und Barcelona nur 86,000 Bewohner angenommen werden, wovon 42,000 Indianer, und wenn die für Dienst und Verzierung der Kirchen, für den Unterhalt der religiösen Gemeinheiten und für Equipirung der Goeletten erforderlichen Kosten hinzugethan werden, so berechnet alsdann Hr. Navarete den Werth der vom Auslande eingebrachten Waaren auf 853,000 Piaster, was nahe an 10 Piaster auf die Person ohne Unterschied von Alter und Kaste beträgt. Es liegt außer Zweifel, daß während der Dauer der bürgerlichen Unruhen und durch die öfteren Berührungen mit europäischen Nationen der Luxus in einigen volkreichen Städten von Venezuela überaus große Fortschritte gemacht hat: allein diese Bevölkerung der Städte ist im spanischen America nur ein sehr geringfügiger Theil der Gesammt-Bevölkerung; und, bey den nüchternen und mäßigen Gewöhnungen, welche die große, von den Küsten entfernt, auf dem Lande wohnende Volksmasse

*) *Informe de Don Manuel Navarete, Tesorero de la Real Hacienda en Cumana, sobre el estanco de tabaco y los medios de su abolicion total* (Handschrift). In diesen Betrachtungen über den Consum begreifen die Worte *fremde Waaren* alle diejenigen, welche nicht aus Venezuela selbst herrühren.

masse beybehalten hat, glaube ich, es dürften die 785,000 Einwohner, die wir gegenwärtig für Venezuela annehmen, wenn das Land vollkommen beruhigt seyn wird, einen Bedarf fremder Erzeugnisse haben, der sieben Millionen Piaster an Werth übersteigt.

Um nun zu allgemeineren Betrachtungen anzusteigen, mag es dienlich seyn, einen Augenblick bey diesen Zahlenverhältnissen zu verweilen. Das mit Manufacturen überladene Europa sucht Märkte für den Absatz der Erzeugnisse seiner Erwerbsamkeit. In Südamerica ist der Mangel an Manufacturen und die Lage der erst noch in ihrer Entwicklung begriffnen Staatsgesellschaft so beschaffen, daſs die Bevölkerung von Venezuela, die höchstens der Durchschnitts-Bevölkerung von zwey französischen Departements gleich kömmt*), für ihren inneren Consum an fremden Erzeugnissen und Waaren im Werth von mehr denn 35 Millionen Franken bedarf. Ueber vier Fünftheile dieser Waaren kommen auf verschiedenen Wegen von den europäischen Märkten. Dennoch ist die Bevölkerung von Venezuela arm, mäſsig und in der Gesittung noch wenig vorgerückt: wenn, den Eingangs-Registern zufolge, ihr Consum uns sehr groſs erscheint; wenn ihre Bedürfnisse der Gewerbsamkeit handeltreibender Völker zu gut kommen, so geschieht dieſs, weil sie selbst überall keine Manufacturen hat, und weil auch die einfachsten mechanischen Künste kaum noch im ersten Entstehen bey ihr angetroffen werden. Die Saffiane und die gegerbten Häute von Carora, die Hamaks der Margarethen-Insel, die Wolldecken von Tocuyo sind sehr unbedeutsame Gegenstände selbst für den Binnenhandel. Alle feinen Zeuge, alle gefärbten Tücher, deren Venezuela bedarf, kommen vom Auslande zur Zeit, wo Frank-

*) Siehe oben, S. 182 Note.

reichs Handelsverkehr mit den americanischen Kolonien am blühendsten war; vor dem Jahr 1789 betrug die Ausfuhr dieses Mutterstaates nach seinen Kolonien an Erzeugnissen des Bodens sowohl als der französischen Gewerbsamkeit bey 80 Millionen Franken an Werth. Diese Summe übersteigt nun aber nur wenig die des Gesammtwerths des fremden Consums von Colombia. Ich lege ein Gewicht auf diese Betrachtungen, weil sie darthun können, wie viel den Völkern der alten Welt an der Wohlfahrt der in den Aequinoctial-Ländern von America erstehenden freyen Völkerschaften gelegen seyn muſs. Wofern diese Staaten durch äuſsere Anfeindungen in fürdauernder Unruhe behalten werden sollten, so müſste ihre noch nicht fest gewurzelte Kultur sich allmählig wieder auflösen; und Europa würde, ohne Vortheil für das Mutterland, welches seine Kolonien weder zu beruhigen noch bleibend sich wieder zu erwerben vermocht hat, auf lange Zeiten eines Marktes beraubt seyn, welcher Handel und Gewerbsamkeit zu beleben geeignet seyn konnte.

Ich will diesen Betrachtungen annoch statistische Notizen anreihen, die minder bekannt und einer ganz neuerlichen Denkschrift des *Consulado de la Vera-Cruz* enthoben sind. Diese Denkschrift zeigt, daſs Venezuela um seines gänzlichen Mangels an Fabriken willen und wegen der geringen Zahl Indianer, die daselbst wohnen, im Verhältnisse der Bevölkerungen einen gröſseren Consum fremder Waaren darbietet, als Neu-Spanien. In einem fünfundzwanzigjährigen Zeitraum, von 1796 bis 1820, betrug die Einfuhr *) des Hafens von Vera-Cruz,

*) In diesen zu Vera-Cruz bekannt gemachten Handels-Etats sind nicht begriffen die *für Rechnung der Regierung* gemachten Ein- und Ausfuhren. Zum Beyspiel, für das Jahr 1802,

den Douane-Registern zufolge, den Werth von 259,105,940 Piaster, wovon 186,125,113 Piaster dem Mutterlande zufallen. Der Verbrauch von Neu-Spanien an europäischen Waaren betrug in der nämlichen Periode 224,447,132 Piaster (oder 8,977,885 Piaster auf's Jahr); die Geringfügigkeit dieser Summe im Verhältniſs zu den Bedürfnissen einer Bevölkerung von sechs Millionen ist auffallend: auch hat der Sekretär des *Consulado de la Vera-Cruz*, Hr. Quiros, daraus geschlossen: es möge die Ausfuhr durch Schleichhandel jährlich im Durchschnitt über 12 bis 15 Millionen Piaster betragen haben. Diesen von Personen, die eine vollkommne Kenntniſs der örtlichen Verhältnisse besitzen, angestellten Berechnungen zufolge, würde Mexico, in seinem gegenwärtigen Zustande, höchstens für den Werth von 21 bis 24 Millionen Piaster an fremden Waaren verzehren, das will sagen, mit einer achtfachen Bevölkerung würde es kaum viermal so groſsen Consum haben, als die vormalige *Capitania general* von Caracas. Ein solcher Unterschied zwischen zwey dem europäischen Handel an den Küsten von Mexico und Venezuela geöffneten Märkten wird, denke ich, min-

wird der Handelsverkehr (die Summe der Aus- und Einfuhr) auf 60,445,955 harte Piaster angegeben. Rechnet man dazu noch den Werth von 19½ Millionen Piaster, die für Rechnung des Königs eingeschifft wurden, und den Werth des Quecksilbers und Cigaro-Papiers, für Rechnung der *Real Hacienda*, so hätte der ganze Handelsverkehr im Jahr 1802 betragen, 82,077,000 Piaster; für 1803 würde man 43,897,000 P. statt 34,349,634 finden. (*Siehe* meinen *Essai polit. sur la Nouvelle-Espagne*, Tom. II, p. 702 und 708.) Während der 25 Jahre, die dem Jahr 1820 vorangingen, wurden in Mexico Gold- und Silber-Münzen für den Werth von 429,110,008 Piaster ausgeprägt.

der auffallend erscheinen, wenn man sich erinnert, daſs unter den 6,800,000 Einwohnern von Neu-Spanien über 3,700,000 Indianer von reiner Abstammung sich befinden *), und daſs auch die Manufactur-Gewerbsamkeit dieses schönen Landes bereits solche Vorschritte gemacht hat, daſs im Jahr 1821 der Werth der einheimischen Wolle- und Baumwolle-Tücher auf jährliche 10 Millionen Piaster angestiegen **). Zieht man von der Gesammt-Bevölkerung Venezuela's und Mexico's die indianische Bevölkerung ab, deren Bedürfnisse fast einzig nur auf die Erzeugnisse ihres Bodens beschränkt sind, so ergeben sich für den Verbrauch fremder Industrie-Producte im ersten der beyden Lande 10, und im zweyten 8 Piaster auf die Person, ohne Unterschied von Geschlecht und Alter. Diese in ziemlich annähernden Schranken behaltenen Resultate zeigen, daſs, wofern nur groſse Massen in's Auge gefaſst werden, der Zustand der Gesellschaft beynahe der nämliche in den von einander entferntesten Abtheilungen des spanischen America ist, unerachtet des mannigfach verschiedenen Einflusses physischer und moralischer Ursachen.

Die Küsten von Venezuela haben durch die Schönheit ihrer Häfen, durch das ruhige sie bespülende Meer und durch ihr prachtvolles Bauholz groſse Vorzüge vor den Küsten der vereinten Staaten. Nirgends sonst finden sich einander so genäherte Landungsplätze und so zweckmäſsige Positionen für die Einrichtung militärischer Seehäfen ***). Das Meer dieses Küstenlandes ist jederzeit ruhig,

*) *Siehe* oben, S. 117.

**) *Balanza del Comercio reciproco hecho por el puerto de Vera-Cruz con los de Espanna y de America en los ultimos* 25 *annos.* (*De orden del Consulado de Vera-Cruz, el* 18 *de Avril* 1821.)

***) Nachstehendes ist die Reihenfolge der mir bekannten Lan-

wie dasjenige, welches sich von Lima bis Guayaquil ausdehnt. Die Stürme und die Orkane der Antillen werden auf der *Costa firme* nie verspürt; und wenn, nach dem Durchgang der Sonne durch den Meridian, ein schweres, mit Electricität beladenes Gewölk sich über der Küstenkette lagert, so verkündigt dieser nicht selten drohende Anblick des Himmels dem in diesen Gewässern erfahrnen Piloten doch allzeit nur einen jähen Windstoſs, der höchstens die Segel zu mindern oder einzuziehen erforderlich macht. Die der See nahe gelegenen Urwälder, im östlichen Theil von Neu-Andalusien, bieten köstliche Hülfsmittel für den Bedarf von Schiffsbau-Werkstätten dar. Das Bauholz vom Paria-Gebirg darf dem von der Insel Cuba, von Huasacualco, von Guayaquil und von San Blas an die Seite gestellt werden. Die spanische Regierung hatte gegen Ende des abgeflossnen Jahrhunderts diesem wichtigen Gegenstand

dungsplätze, Rheden und Häfen vom Kap Paria bis zum Rio del Hacha: Ensenada de Mexillones; Ausmündung des Rio Caribes; *Carapano; Cumana.* (Siehe oben, Th. 1, S. 477.) Laguna chica südwärts von Chuparuparu (Th. 5, S. 87); *Laguna grande del obispo* (Th. 2, S. 18; Th. 5, S. 97); Cariaco (Th. 2, S. 169); Ensenada de Santa-Fé, Puerto Escondido; *Port de Mochima* (Th. 2, S. 307; Th. 5, S. 97) *Nueva-Barcelona* (Th. 2, S. 310; Th. 5, S. 69); Ausmündung des Rio Unare; Higuerote (Th. 2, S. 317); Chuspa; Guatire, *La Guayra* (Th. 2, S. 327); Catia; Los Arecifes; Puerto-la-Cruz; Choroni, Sienega de Ocumare; Turiamo; *Burburata;* Patanebo (Th. 2, S. 344); *Puerto Cabello* (Th. 3, S. 171); Chichiribiche (Th. 3, S. 173); Puerto del Manzanillo; *Coro; Maracaybo;* Bahia Honda; El Portete und Puerto Viejo. Die Insel Marguarita hat drey gute Häfen, Pampatar, Pueblo de la Mar und Bahia de Juan Griego. (Die Cursivschrift bezeichnet die besuchtesten Hafen.)

ihre Aufmerksamkeit gewidmet. Marine-Ingenieurs waren beauftragt die schönsten Stämme von Bresillet, von Acajou, von Cedrela und von Laurinéen, zwischen Angostura und den Mündungen des Orenoko sowohl als an den Gestaden des Golfs von Paria, der gemeiniglich *Golfo triste* genannt wird, zu bezeichnen. Man war nicht gesinnt, die Werkstätten und Stapel an Ort und Stelle zu errichten, sondern die Stämme sollten nur für den Bedarf des Schiffbau's in's Grobe gehauen und alsdann auf königlichen Schiffen in den Kraak bey Cadix übergeführt werden. Wenn gleich die für Mastwerk dienlichen Bäume in diesen Regionen nicht vorkommen, so hoffte man jedoch durch die Ausführung dieses Planes sehr beträchtliche Verminderungen der Einfuhr von Bauholz aus Schweden und Norwegen zu erzielen. Die Veranstaltung ward an einem höchst ungesunden Ort *), im Thale von Quebranta, nahe bey Gurie getroffen. Ich habe, an einer andern Stelle, der Ursachen seines Misslingens gedacht. Die Ungesundheit des Ortes hätte sich ohne Zweifel vermindert, im Verhältniss, wie die Waldung (*el Monte virgen*) von den Wohnungen zurückgetreten wäre. Zum Holzfällen hätte man nicht weisse, sondern farbige Menschen gebrauchen und sich erinnern sollen, dass die Kosten geringer geworden wären, wenn einmal die Wege (*arastraderos*) für den Transport der Stämme gebahnt und durch Zunahme der Bevölkerung die Taglöhne allmählig niedriger wurden. Nur solchen Schiffsbaumeistern, die mit den Oertlichkeiten bekannt sind, steht ein Urtheil darüber zu, ob in gegenwärtiger Lage der Dinge die Fracht der Kauffartheyschiffe nicht viel zu theuer ist, um zur Hälfte gezimmerte Baumstämme in grosser Menge nach Europa

*) Th. 2, S. 75.

zu bringen: aufser Zweifel ist hingegen allerdings, dafs Venezuela, auf seinem Küstenlande, wie an den Gestaden des Orenoko, unermefsliche Vorräthe zum Behuf von Schiffsbauten besizt. Die prachtvollen Schiffe, welche aus den Werften von Havanna, Guayaquil und San Blas hervorgehen, sind allerdings kostbarer als die auf europäischen Schiffswerften gebauten; vor diesen lezteren aber gewährt jenen das Holz der Tropenländer den Vorzug einer langen Dauer.

Nachdem wir die Gegenstände der Handels-Industrie von Venezuela und ihren numerarischen Betrag gewürdigt haben, bleibt uns noch übrig, einen Blick auf die *Mittel des Verkehres* zu werfen, die in einer Gegend, wo Landstrafsen und Fuhreinrichtungen mangeln, auf die innere und äufsere Schiffahrt beschränkt seyn müssen. Die Einförmigkeit der Temperatur, welche in dem gröfseren Theil dieser Provinzen herrscht, begründet eine solche Gleichheit in den zum Lebensunterhalt unentbehrlichen Landesprodukten, dafs der Tauschbedarf daselbst weniger fühlbar wird, als in Peru, Quito und Neu-Grenada, wo die verschiedenartigsten Klimate auf engem Gebietsraume vereinbart sind. Das Getreidemehl ist für die grofse Masse der Bevölkerung beynahe als eine Luxuswaare anzusehen, und jede Provinz, die an den *Llanos*, an den Viehweiden Theil hat, zieht ihre Nahrung aus dem eigenen Boden. Die ungleichen Maisernten, welche je nach den mehr oder minder häufigen Regenniederschlägen verschieden ausfallen, der Salztransport und der ungeheure Fleischconsum in den bevölkertesten Bezirken begründen allerdings wohl einen Tauschverkehr zwischen den Llanos und den Küsten; allein der grofse und eigentliche Gegenstand des Handels im Innern von Venezuela ist der Transport der für die Ausfuhr nach den Antillen-Eilanden und nach Europa

bestimmten Waaren, wie Kakao, Baumwolle, Kaffee, Indigo, Pöckelfleisch und Häute. Mit Befremden sieht man, daſs, der zahlreichen Pferde- und Maulthier-Heerden, welche auf den Llanos herumschweifen, unerachtet, bisher niemand noch jene groſsen Karren gebraucht hat, die seit Jahrhunderten, zwischen Cordova und Buenos-Ayres, die Pampas durchfahren. Ich habe auch nicht einen einzigen in Terra-Ferma gesehen; alle Transporte werden auf dem Rücken der Maulthiere oder zu Wasser gemacht; und doch wäre es sehr leicht eine Fahrstraſse zu errichten von Caracas nach Valencia, in den Thälern von Aragua, und von da weiter durch Villa de Cura nach den *Llanos* von Calabozo, so wie von Valencia nach Portocabello und von Caracas nach La Guayra. Es haben die *Consulados* von Mexico und Vera-Cruz ungleich gröſsere Schwierigkeiten überwunden für die Anlegung der schönen Straſsen von Perote an die Küsten, und von der Hauptstadt nach Toluca.

Was die Binnenschiffahrt von Venezuela betrifft, so würde unnütz seyn hier zu wiederholen, was früherhin über die Verzweigungen und Verbindungen der groſsen Flüsse gesagt worden ist; wir beschränken uns demnach, unsere Leser auf die zwey groſsen *schiffbaren Linien* aufmerksam zu machen, die von West nach Ost gehen (durch den Apure, den Meta und den Unter-Orenoko), und von Süd nach Nord (durch den Rio Negro, den Cassiquiare, den Ober- und Unter-Orenoko). Auf der ersteren dieser Linien werden die Erzeugnisse der Provinz Varinas *) nach Angostura gebracht durch die Portuguesa, den Masparro, den Rio de Santo Domingo und den Orivante; hinwieder durch den Rio Casanare, den Crabo und den Pachaquiaro die Erzeugnisse der

*) Th. 3, S. 337, 393.

Provinz von *Los Llanos* und von der Ebene von Bogota *). Die zweyte, auf die Gabelspaltung vom Orenoko gegründete Schiffahrtslinie führt zum südlichsten Endtheil von Colombia nach San Carlos del Rio Negro und zum Amazonenstrom. Im gegenwärtigen Zustand von Guiana ist die Schiffahrt südwärts der grofsen Kataracten **) vom Orenoko sehr unbedeutend, und die Nutzbarkeit der inneren Verbindungen, sowohl mit dem Pará oder den Mündungen des Amazonenstroms, als mit den spanischen Provinzen von Jaen und Maynas, beruht einzig nur auf schwankenden Hoffnungen. Diese Verbindungen sind für Venezuela, was für die Bewohner der vereinten Staaten die von Boston und New-York mit den Küsten des stillen Ozeans über die Felsgebirge sind. Würde man statt der Landfahrt von Guaporè ***) einen Kanal von 6000 Toisen graben, so wäre damit eine Linie der Binnenschiffahrt von Buenos-Ayres nach Angostura eröffnet. Von zwey anderen, noch leichter zu erbauenden Kanälen, könnte der eine den Atabapo mit dem Rio Negro ****) durch den Pimichin vereinbaren und den Fahrzeugen den Umweg durch den Cassiquiare ersparen; der andere würde die Gefahren der *rapides* von Maypures abwenden †). Allein, ich wiederhole es, alle südwärts der grofsen Kataracten gerichteten Handels-Aussichten gehören einem Stande vorgerückter Kultur an, der noch weit entfernt steht und in welchem die vier grofsen Zuflüsse des Orenoko (der Carony, der Caura, der Padamo und der Ventuari ††)) so berühmt seyn

*) Th. 3, S. 487—490.

**) Atures und Maypures.

***) Th. 3, S. 260.

****) Th. 4, S. 149.

†) Th. 4, S. 223.

††) Th. 4, S. 446, 528 siehe auch über die Wichtigkeit des

werden, wie gegenwärtig, westlich von den Alleghanis, der Ohio und der Missouri sind. Die grofse, von West nach Ost gerichtete Schiffahrtslinie beschäftigt heutzutage einzig nur die Aufmerksamkeit der Einwohner, und selbst der Meta hat noch nicht die Bedeutsamkeit des Apure und des Rio Santo Domingo. Auf dieser Linie *) von 300 Meilen Länge wird der Gebrauch der Dampfboote zur Auffahrt von Angostura nach Torunos, dem Hafen

Guaviare, Th. 4, S. 189 u. folg; über den Isthmus von Rupunuri und die *portages* zwischen dem Rio Branco, dem Essequebo und dem Carony, Th. 4, S. 417; über den Landweg, welcher vom Ober- zum Unter-Orenoko, vom Esmeralda zum Erevato führt, Th. 4, S. 497.

*) Der Titel eines neuerlich erschienenen Buches (*Journal of an Expedition 1400 miles up the Orinoco, and 300 up the Arauca by H. Robinson*, 1822) hat die Länge des Unter-Orenoko (und seiner westlichen Zuflüsse sehr übertrieben. Eine Reise von siebzehn hundert englischen Millen hätte den Verfasser weit in's Südmeer hinaus geführt. Ein noch befremdlicherer geographischer Irrthum findet sich in einem fast einzig aus Bruchstücken meiner Reisebeschreibung zusammengesezten und mit einer Karte, welcher mein Name vorgesezt ward, obgleich ich darin die Stadt Popayan vergeblich suche, begleiteten Werke. In dem *geographical, statistical, agricultural, commercial and political account of Colombia* (1822) wird Th. II, S. 28 gesagt: „es sey der Cassiquiare, welcher lange Zeit für einen Arm des Orenoko gehalten ward, neuerlich durch Hrn. von Humboldt als ein Arm des Rio Negro erkannt worden.“ Die nämliche Behauptung wird wiederholt in dem *Vollständigen Handbuch der neueren Erdbeschreibung*, Th. XVI, S. 48, welches einen hochverdienten Mann, den Hrn. Hassel, zum Verfasser hat. Es sind inzwischen schon bald 25 Jahre verflossen, seit ich den Cassiquiare in der Richtung von Süd nach Nord aufgefahren bin.

der Provinz Varinas, die gröfsten Vortheile darbieten. Kaum vermag man sich einen Begriff vor der Muscular-Kraft zu machen, die von den Schiffleuten angewandt wird, wenn sie zur Zeit des hohen Wasserstandes, bey der Auffahrt des Apure, der Portuguesa oder des Rio de Santo Domingo, entweder ihre Fahrzeuge verholen oder das Ruder (palanca) gegen die Ufer anstemmen *). Die Llanos stellen einen so niedrigen Scheidungspunct dar, dafs, zwischen dem Rio Pao und dem Valencia-See sowohl als zwischen dem Rio Mamo und dem Guarapiche, Kanalverbindungen geöffnet, und, zu Erleichterung des Binnenhandels, das Wasserbecken vom Unter-Orenoko mit dem Küstenland des Antillen-Meers und des Golfs von Paria vereinbart werden könnten **).

Diesem rein örtlichen Interesse, der Binnenschiffahrt von Venezuela, gesellt sich ein anderes, den Wohlstand aller handeltreibenden Völker beyder Halbkugeln innig berührendes hinzu. Von den fünf Puncten, welche die Möglichkeit der Oeffnung einer unmittelbaren Schiffahrt zwischen dem atlantischen und dem Südmeere darzubieten scheinen, befinden drey sich auf dem Gebiete von Colombia. Ich will hier nicht wiederholen, was ich über diesen wichtigen Gegenstand im ersten Bande meines *Essai politique sur la Nouvelle-Espagne* ***) gesagt habe; dort habe ich aufmerksam gemacht, dafs, bevor

*) Die Portuguesa sowohl als der Apure haben Einbiegungen (*vueltas*) und Banken (*contre-forts; barancas y laderas*), welche zuweilen die Fahrzeuge einen ganzen Tag aufhalten. Der Tuy und der Yaracuy sind zum Theil schiffbar.

**) Th. 3, S. 127; Th. 5, S. 44.

***) Tom. I, p. LX und II; Tom. II, p. 690. *Siehe* auch meinen *Atlas géogr. et physique de la Nouv.-Espagne*, *pl.* IV.

Arbeiten auf einem dieser Puncte begonnen werden, vorerst dieselben alle untersucht seyn sollten. Die vortheilhafte und befriedigende Lösung der Aufgabe groſser Wasserbauten ist nur da zu erlangen, wo eine möglichst umfassende Würdigung derselben stattfindet. Seit ich America verlassen habe, sind keinerley barometrische Messungen, keinerley geodäsische Nivellirungen vorgenommen worden, um die Giebel-Linien (lignes de faites), welche die beabsichtigten Kanäle durchschneiden sollen, zu bestimmen. Die verschiedenen, während der Dauer des Unabhängigkeits-Krieges der spanischen Kolonien erschienenen Werke beschränken sich auf eben jene Angaben *), welche ich schon im Jahr 1808 bekannt

*) Ich nehme davon aus die nutzbaren Nachweisungen, welche Hr. Davis Robinson über die Landungsplätze von Huasacualco, von Rio San Juan und von Panama geliefert hat. *Memoirs on the Mexican Revolution*, 1821, p. 263. *Siehe* auch *Edimb. Rev.*, 1810, janv. *Walton* im *Colonial Journal*, 1817 (März und Juni), *Bibl. universelle de Genéve*, 1823, janv. p. 47. *Biblioteca americana*, Tom. 1, p. 115—129." Die Sandbank (barre) an der Ausmündung des Rio Huasacualco hat 23 Fuſs Wasser. Es findet sich ein guter Ankergrund und der Hafen kann die gröſsten Schiffe aufnehmen. Die Sandbank vom Rio San Juan, an der Ostküste des Nicaragua, hat 12 Fuſs Wasser; an einer einzigen Stelle findet sich ein schmaler Durchgang von 25 Fuſs Tiefe. Im Rio San Juan beträgt die Tiefe des Wassers 4 bis 6 Klafter; im Nicaragua-See 3 bis 8 Klafter (engl. Maaſs). Der Rio San Juan ist für Brigantinen und Goeletten fahrbar." Hr. Davis Robinson fügt hinzu: es seyen die Westküsten von Nicaragua so stürmisch nicht, als sie mir während meiner Schiffahrt auf dem Südmeere geschildert wurden, und ein Kanal, welcher in Panama auslaufen würde, hätte den groſsen Nachtheil, daſs er zwey Meilen weit *in's Meer hinaus* fortgesezt werden müſste, weil bis zu den

gemacht habe. Einzig nur durch meine Verbindungen mit Einwohnern der am wenigsten besuchten Gegenden ist mir's gelungen, einige neue Angaben zu erhalten: ich werde mich hier auf die für die Staats- und Handelsverhältnisse der Völker wichtigsten Betrachtungen beschränken.

Diejenigen fünf Puncte, welche die Möglichkeit einer Verbindung beyder Meere darbieten, werden zwischen dem 5ten und 18ten Grad nördl. Breite vereint angetroffen. Sie gehören demnach alle den vom Antillenmeer begrenzten Staaten, den Bundesstaaten von Mexico und Colombia, oder, wenn wir die alten geographischen Namen gebrauchen wollen, den Intendanzen von Oaxaca und von Vera-Cruz, den Provinzen von Nicaragua, von Parama und von Choco an. Es sind dieselben:

Die Landenge von Tehuantepec (Br. 16°—18°), zwischen den Quellen des Rio Chimalapa und des Rio del Passo, der sich in den Rio Huasacualco oder Goazacoalcos ergieſst;

Die Landenge von Nicaragua (Br. 10° — 12°), zwischen der Ausmündung des Rio San Juan, des Nicaragua-Sees und der Küste des Golfs von Papagayo, in der Nähe der Vulkane von Granada und von Bombacho.

Die Landenge von Panama (Br. 8° 15′—9° 36′);

Die Landenge des Darien oder des Cupica (Br. 6° 40°—7° 12′);

Der Kanal der Raspadura, zwischen dem Rio Atrato und dem Rio San Juan des Choco (Br. 4° 58′—5° 20′).

Inselchen Flamengo und Periſo die Wassertieſe nur wenige Fuſs beträgt.

Die glückliche Lage dieser fünf Puncte, von denen der leztere wahrscheinlich allzeit auf das *System der kleinen Schiffahrt* (auf Verbindungen im Binnenlande durch kleinere Fahrzeuge) beschränkt bleiben wird, ist so beschaffen, daſs sie in der Mitte des neuen Festlandes sich in gleicher Entfernung vom Kap Horn und von der durch den Pelzhandel berühmten Nordwest-Küste befinden. Alle stehen (unter den gleichen Parallelkreisen) den Meeren von China und Indien gegenüber, ein wichtiger Umstand für Gewässer, wo die Passatwinde herrschen: sie sind alle leicht zugänglich für Schiffe, die aus Europa und den vereinten Staaten kommen, seitdem man die Positionen von Baxo nuevo, von Roncador und Serrano genau kennt.

Der nördlichste Isthmus, der von Tehuantepec, welchen schon Hernan Cortez in einem seiner Briefe an Kaiser Karl den fünften (vom 30. October 1520) das *Geheimniſs der Landenge* genannt hat, muſste in der jüngsten Zeit die Aufmerksamkeit der Seefahrer um so mehr beschäftigen, als während der politischen Unruhen von Neu-Spanien der Handel von Vera-Cruz zwischen die kleinen Häfen von Tampico, von Tuxpan und von Huasacualco vertheilt war *). Man hat berechnet, daſs die Schiffahrt von Philadelphia nach Noutka und zur Ausmündung des Rio Colombia, die auf dem gewöhnlichen Wege um das Kap Horn ungefähr 5000 Seemeilen beträgt, um wenigstens 3000 Meilen verkürzt wird, wenn die Durchfahrt von Huasacualco nach Tehuantepec mittelst eines Kanales zu Stand gebracht werden kann. Da ich aus den Archiven des Vice-König-

*) *Balanzco del americo maritimo de la Vera-Cruz correspondiente al anno de* 1811, p. 19, No. 10.

reichs Mexico die Denkschriften zweyer Ingenieure *) mitgetheilt erhielt, denen die Untersuchung der Landenge aufgetragen war, so mochte ich mir dadurch einen ziemlich genauen Begriff von den örtlichen Verhältnissen verschaffen. Es scheint unzweifelhaft, dafs die *Giebellinie*, welche die Wasserscheide zwischen beyden Meeren bildet, von einem Querthal durchschnitten wird, worin ein Schiffahrtskanal gegraben werden könnte. Neuerlich ist behauptet worden, es fülle sich in Zeiten von hohem Wasserstand dieses Thal mit hinlänglichem Wasser, um den Booten der Landeseingebornen eine natürliche Durchfahrt zu gestatten; von diesem merkwürdigen Thatverhalt habe ich jedoch nirgends eine Spur in den verschiedenen an den Vicekönig Don Antonio Bucareli gerichteten officiellen Berichten gefunden. Aehnliche Verbindungen sind zur Zeit der grofsen Ueberschwemmungen vorhanden, zwischen den Wasserbecken der Flüsse St. Lorenz und Missisipi, das will sagen, zwischen dem Erie-See und dem Wabash, zwischen dem Michigan-See und dem Flusse der Illinesen **). Der, unter der einsichtsvollen Verwaltung des Grafen von Revillagigedo projectirte, Kanal von Huasacualco würde den Rio Chimalapa mit dem Rio del Passo, der ein Zuflufs des Huasacualco ist, vereinbaren. Derselbe würde mehr nicht als etwa 16000 Toisen Länge haben, und, der Beschreibung des in grofsem Ruf gestandenen Ingenieurs Cramer zufolge, sollte man glauben, er würde weder Schleussen, noch unterirdischer Gallerien, noch die Anwendung von geneigten Flächen bedürfen. Inzwischen darf nicht vergessen werden, dafs bis dahin noch kein barometrisches oder geodäsisches Nivellement in der

*) Don Agustin Cramer und Don Miguel del Corral.

**) *Siehe* oben, Th. 3, S. 128 und Th. 4, S. 411.

Landschaft vorgenommen worden ist, die zwischen den Quellen des Rio del Passo und den Cerros de los Mixes inne liegt. Ein Blick auf die Karte, welche ich von diesen Gegenden entworfen habe, läſst vermuthen, es dürfte die Schwierigkeit dieser Unternehmung, mit der sich die Regierung von Mexico in Kurzem beschäftigen wird, weniger im Kanal-Riſs als vielmehr in den zur Schiffbarmachung für groſse Fahrzeuge im Rio Chimalapa und bey den sieben Wirbeln (*rapides*) des Rio del Passo, von der alten *embarcadère*, nördlich der Waldungen von Tarifa bis zur Ausmündung des Rio Saravia nahe bey der neuen *embarcadère* von la Cruz, erforderlichen Arbeiten zu suchen seyn. Es ist zu besorgen, daſs bey der Gesammt-Breite der Landenge (von mehr denn 38 Meilen), die Krümmungen und der Zustand der Fluſsbetten dem Plane einer Kanalöffnung für die ozeanische Schiffahrt, zum Behuf von Kauffartheyfahrern nach China und an die Nordwest-Küste von America, hinderlich seyn dürften: in jedem Falle aber wird es von gröſster Wichtigkeit seyn, entweder eine für die kleinere Schiffahrt dienliche Linie zu erzielen, oder aber den durch Chihuitan und Petapa führenden Landweg zu vervollkommnen. Dieser leztere ward in den Jahren 1798 und 1801 eröffnet, und es sind der Indigo von Guatimala, die Cochenille und das Pöckelfleisch geraume Zeit auf diesem Wege dem Hafen von Vera-Cruz und der Insel Cuba zugeführt worden.

Mir sind die Landengen von Nicaragua und von Cupica stets als die brauchbarsten vorgekommen für *Kanal-Arbeiten von groſser Dimension*, jenen des caledonischen Kanals ähnlich, welcher 103 Fuſs (französ. Maaſs) Breite auf der Wasserlinie hat, ungerechnet die erhabenen Fuſswege (banquettes) zu Behinderung der Einstürzungen, 47 Fuſs Breite der Grundlinie und

18½

18½ Fuſs Tiefe. Wo sich's um ozeanische Verbindungen handelt, die eine Umwälzung im Welthandel herbeyzuführen geeignet seyn sollen, darf nicht von Mitteln die Rede seyn, durch welche ein System von Binnenschiffahrt mit Schleusen von 16 bis 20 Fuſs Breite zwischen den Seitenmauern, wie bey den Kanälen von Languedoc, von Briare, von der grande Jonction oder der Clyde erzielt werden mag. Einige dieser Kanäle wurden lange Zeit für Riesen-Unternehmungen gehalten: sie sind dieſs auch allerdings verhältniſsmäſsig zu Kanälen von kleinem Durchschnitt; weil aber ihre mittlere Tiefe *) 6 bis 7½ franz. Fuſse nicht übersteigt, so vermögen sie nicht, wie der caledonische Kanal, Kauffartheyschiffen vom stärksten Tonnenmaſs und Fregatten von 32 Kanonen Durchgang zu gewähren. Um die Möglichkeit einer solchen Durchfahrt aber handelt sich's, wenn man von Durchschneidung einer Landenge in America redet. Die sogenannte *Verbindung zweyer Meere* durch den Kanal von Languedoc hat der Schiffahrt einen Umweg von mehr denn 600 Meilen um die spanische Halbinsel keineswegs erspart; und wie bewundernswerth auch dieſs hydraulische Werk ist, das jährlich 1900 flache Barken von 100 bis 120 Tonnen Gewicht aufnimmt, darf solches jedoch nur als ein Mittel des Binnen-Frachthandels angesehen werden, indem dadurch die Zahl der die Meerenge von Gibraltar passirenden Schiffe um weniges vermindert wird. Es liegt auſser allem Zweifel, daſs, in welchem Punct vom Aequinoctial-America es auch

*) *Andreossy, Hist. du Canal de Languedoc*, p. 364. *Huerne de Pommeuse, des canaux navigables*, 1822, p. 64, 264, 309. *Dupin, mem. sur la marine et les ponts et chaussées de France et d'Angleterre*, p. 65 et 72. *Dutens, Mem. sur les travaux publics d'Angleterre*, p. 295.

seyn möchte, entweder auf der Landenge von Cupica, oder auf denen von Panama, von Nicaragua und von Huasacualco oder Tehuantepec, die Vereinbarung zwey benachbarter Häfen durch einen *Kanal von kleinem Durchschnitte* (zu 4 bis 7 Fuſs Tiefe) eine groſse Erleichterung und Begünstigung des Verkehrs herbeyführen würde. Es käme die Wirkung dieses Kanals der von einer *Eisenbahn* gleich: es würde derselbe, wie klein er auch wäre, die Verbindungen zwischen den americanischen Westküsten und den der vereinten Staaten und Europa's beleben und abkürzen. Wofern überhaupt und selbst auch in Kriegszeiten zur Ausfuhr des Kupfers aus Chili, der Quinquina und der Schaafkameelwolle aus Peru, und des Kakao von Guayaquil, die lange und gefährliche Umfahrt des Kap Horn, dem Stapelverkehr von Panama und Portobelo vorgezogen worden ist, so geschah dieſs einzig nur aus Mangel an Transportmitteln und um des groſsen Elendes willen, das in der Umgegend der, kurz nach Eroberung des Landes einst so blühenden zwey Städte herrscht. Die Schwierigkeiten, deren ich hier gedenke, vermehren sich noch, wenn es darum zu thun ist, Waaren von Carthagena la nueva oder von den Antillen-Eilanden nach Quito und Lima zu bringen: in der Richtung von Nord nach Süd muſs der Rio Chagre aufgefahren, und die Kraft seiner Strömung gleich jener der Winde und Strömungen des stillen Ozeans überwunden werden.

Durch Canalisirung des Chagre, durch Benutzung langer Dampfboote, durch Errichtung von Eisenbahnen (*rail ways*), durch Einführung der Kameele aus den canarischen Inseln, die zur Zeit meiner Reise sich in Venezuela zu vermehren bereits angefangen hatten *),

*) *Siehe* oben, Th. 1, S. 115, 148; Th. 3, S. 154—157, und *Essai politique*, Tom. II, p. 689.

durch Kanalgrabungen zu kleinen Durchschnitten auf der Landenge von Cupica, oder auf der Erdzunge, die den Nicaragua-See von den Küsten der Südsee trennt, wird man die Fortschritte der americanischen Gewerbsamkeit befördern, hingegen aber nur sehr mittelbaren Einfluſs auf die allgemeinen Interessen der civilisirten Staaten ausüben. Die Richtung des Handelsverkehrs von Europa und von den vereinten Staaten mit der Pelzküste (zwischen der Ausmündung des Colombia und dem Cookflusse), mit den Sandwich-Inseln, mit Indien und China bleibt dabey unverändert. Die fernen Verbindungen erheischen die Anwendung von Schiffen, deren groſses Tonnenmaaſs die gleichzeitige Ladung vieler Waaren gestatten kann, natürliche oder künstliche Durchfahrten von 15 bis 17 Fuſs Tiefe, eine ununterbrochene Schiffahrt, die kein Umladen der Schiffe veranlasse. Diese Bedingungen alle sind unentbehrlich, und man verwirrt die Aufgabe, wenn man Kanäle, die, ihren Dimensionen zufolge, nur entweder die Binnenverbindungen oder die Küstenfahrt erleichtern (wie dieſs die Kanäle von Languedoc und von Clyde, zwischen dem Mittelmeer und dem atlantischen Ozean, zwischen der irischen und der Nordsee thun), mit Schleusen-Becken zusammenwirft, die nach Canton bestimmte Kauffarthey-Schiffe aufnehmen können. In einer Angelegenheit, die keinem in der Gesittung einigermaſsen vorgeschrittenen Volke gleichgültig bleiben mag, muſs eine Aufgabe, deren glückliche Lösung von der Wahl der Oertlichkeiten abhängt, genauer als bisdahin nicht geschehen ist, dargestellt werden. Es würde (ich wiederhole es hier) unvorsichtig seyn, auf einer Stelle anzufangen, bevor die übrigen untersucht und nivellirt wurden: es würde besonders bedauerlich seyn, wenn die Arbeiten nach einem allzukleinen Maſsstab angefangen würden; denn bey Werken

solcher Art vermehren die Ausgaben sich nicht im Verhältniſs mit dem Durchschnitt der Kanäle und der Breite der Schleuseneinsätze.

Aus den irrigen Begriffen, die durch Erdbeschreiber, oder, richtiger zu sprechen, durch Kartenzeichner, seit Jahrhunderten fortgepflanzt wurden, theils über die gleichförmige Höhe der americanischen Cordilleren, theils über ihre zusammenhängende Grätenausdehnung, theils endlich über das Nichtdaseyn aller die sogenannten Central-Ketten durchschneidenden Querthäler, ist die ziemlich überall herrschende Meynung entstanden, es sey die Vereinbarung der Meere ungleich viel schwieriger, als man dieſs anzunehmen bis jezt in der That keinen sattsamen Grund hat. Es scheint, daſs keine Bergketten und selbst nicht einmal eine bedeutsame Scheidungsgräte oder Giebellinie **) zwischen der Bucht von Cupica, an

*) Die Quellen dieser Irrthümer habe ich oben erörtert, Th. 3, S. 255; Th. 4, S. 38, 395, 397, 411, 482.

**) Diese Ausdrücke beziehen sich nur auf die Leichtigkeit, womit der Kanalriſs gefertigt werden möchte. Ich weiſs recht gut, daſs eine sehr allmählig ansteigende Erhöhung von 40 bis 50 Toisen eben durch ihr allmähliges Ansteigen unmerklich werden kann. Ich habe den groſsen Platz von Lima 88 Toisen über dem Wasserspiegel der Südsee gefunden; geht man jedoch von Callao nach Lima, so wird dieser Unterschied des Niveaus kaum wahrgenommen, der sich auf eine immerhin nur noch die Hälfte der Entfernung Cupica's von der Embarcadere des Rio Naipi betragende Distanz vertheilt. Die geographische Lage von Cupica ist noch eben so unbekannt, als die des Zusammenflusses vom Naipi mit dem Atrato; und diese Ungewiſsheit wird minder auffallend seyn, wenn man bedenkt, daſs sie sich auf die ganze Südküste der Landenge von Panama ausdehnt, und daſs das Küstenland zwischen den Vorgebirgen von Charambira und San Francisco Solano,

den Küsten der Südsee und dem Rio Naipi, der sein Wasser in den Atrato, bey fünfzehn Meilen oberhalb seiner Ausmündung, ergiefst, vorhanden sind. Ein biscaiischer Pilote, Hr. Gogueneche, ist es, welcher seit dem Jahr 1799 die Aufmerksamkeit der Regierung auf diese Stelle gelenkt hat. Sehr glaubwürdige Personen, die ihn auf der Wanderung von den Küsten des stillen Meers zur Embarcadere von Naipi begleitet haben, versicherten mich, auf dieser zugeschwemmten Landenge keinerley Hügel gesehen zu haben. Sie brauchten zehn Stunden, um diesen Weg zurückzulegen. Ein Kaufmann

durch mit tüchtigen Instrumenten versehene Seefahrer, nie ist untersucht worden. Cupica ist ein Hafen der wenig bekannten Provinz Biruquete, der auf den Karten des *Deposito hydrografico* von Madrid zwischen dem Darien und dem Choco de Norte nachgewiesen wird. Er erhielt seinen Namen von einem Caciken, welcher Birù oder Biruquete hiefs, die dem Golfe von San Miguel nahe gelegenen Landschaften beherrschte und als Bundesgenosse der Spanier, im Jahr 1515, Krieg führte. (*Herera*, *Dec.*, Tom. II, p. 8.) Ich habe nie auf irgend einer spanischen Karte den Hafen von Cupica, wohl aber *Puerto Quemado ò Tupica* gefunden, unter 7° 15′ Br. (*Carta del mar de las Antillas*, 1805. *Carta de la costa occidental de la America*, 1810). Ein Manuscript-Rifs, welchen ich von der Provinz Choco besitze, bringt Cupica und Rio Sabaleta unter 6° 30′ zusammen; während jedoch Rio Sabaleta, den Karten des *Deposito* zufolge, südlich und nicht nördlich vom Kap San Francisco Solano, demnach 45′ südwärts von Puerto Quemado gelegen ist. Zufolge der Karte von der Provinz Carthagena, durch Don Vicente Talledo (London 1816) liegt der Zusammenflufs des Rio Napipi (Naipi) unter 6° 40′ Br. Es ist zu hoffen, dafs diese unsicheren Angaben der Ortslagen bald durch an Ort und Stelle gemachte Beobachtungen in zuverlässigere übergehen werden.

aus Carthagena la nueva, der mit vieler Theilnahme alles, was die Statistik von Neu-Grenada angeht, beachtet, Don Ignacio Pombo *), schrieb mir im Hornung 1803: „Seit der Zeit, wo Sie den Rio Magdalena aufgefahren sind, um nach Santa-Fé und Quito zu gelangen, habe ich fortgesezte Erkundigungen über die Landenge von Cupica eingezogen; die Entfernung dieses Hafens von der Embarcadere des Rio Naipi beträgt nicht über 5 bis 6 Meilen: dieſs ganze Land ist eine Ebene (*tereno enteramente llano*).“ Den vorgemeldeten Thatsachen zufolge liegt auſser Zweifel, daſs dieser Theil des nördlichen Choco für die Lösung der Aufgabe, von welcher hier die Rede ist, die gröſste Bedeutsamkeit haben muſs: um sich jedoch einen genauen Begriff von diesem Mangel an Bergen auf dem südlichen Endtheil der Landenge von Panama zu machen, muſs man sich die Gesammtanlage oder das Baugerüste der Cordilleren in's Gedächtniſs rufen. Die Kette der Anden theilt sich unter dem 2ten und 5ten Breitegrad in drey Glieder **). Die bey-

*) Ein Freund des berühmten Mutis und Verfasser einer kleinen Schrift über den Quinquina-Handel (*Noticias varias sobre las quinas officinales*, *Carth. de Indias*, 1817), die ich mehrmals zu citiren im Fall war.

**) Oestliches Glied, das von Suma-Paz, von Chingasa und von Guachaneque, zwischen Neiva und dem Becken des Guaviare, zwischen Santa-Fé de Bogota und dem Becken des Meta; mittleres Glied, das von Guanacas, von Quindiò und Erve (Herveo), zwischen dem Rio Magdalena und dem Rio Cauca, zwischen la Plata und Popayan, zwischen Ibagué und Carthago; westliches Glied zwischen dem Rio Cauca und dem Rio San Juan, zwischen Cali und Novita, zwischen Carthago und dem Tadò. (*Siehe* meinen *Atl. geogr. Pl.* 24.) Dieſs leztere Glied, welches die Provinzen Popayan und Choco trennt, ist überhaupt sehr niedrig; doch soll es,

den Längenthäler, welche diese Glieder trennen, bilden die Wasserbecken der Magdalena und des Rio Cauca. Der östliche Zweig der Cordilleren neigt sich nordöstlich, und verbindet sich durch die Berge von Pampluna und la Grita mit der *Sierra Nevada de Merida* und mit der Küstenkette von Venezuela. Die mittleren und westlichen Zweige, die von Quindiò und vom Choco, vereinbaren sich in der Provinz von Antioquia, zwischen 5° und 7° der Br., und bilden eine sehr ansehnlich breite Berggruppe, die sich durch *Valle de osos* und *Alto del Viente* gegen Cazeres und die obern Savanen von Tolù hin verlängern. Mehr westlich, im *Choco del Norte*, am linken Ufer des Atrato, erniedrigen sich die Berge dermaſsen, daſs sie zwischen dem Golf von Cupica und dem Rio Naipi gänzlich verschwinden. Es sollten die astronomische Lage dieser Landenge und die Distanz der Ausmündung des Atrato von seiner Vereinbarung mit dem Rio Naipi *) genau ausgemittelt wer-

im Gebirge von Torà, westwärts von Calima, bedeutend ansteigen. (*Pombo*, *de las Quinas*, p. 67.)

*) Die Erdbeschreibung dieses Theils von America, zwischen den Mündungen des Atrato, dem Kap Corientes, dem Cerro del Torà und Vega de Supia, befindet sich im beklagenswürdigsten Zustand. Oestlicher erst, in der Provinz von Antioquia, gewähren die Arbeiten von Don Jose Manuel Restrepo eine Anzahl Puncte, deren Lage astronomisch ausgemittelt ist. Von Cupica bis zum Cap Corientes werden, zu Lande, 12 bis 14 (?) Seemeilen gerechnet. Von Quibdo (Zitara), wo der *Teniente Gobernador* residirt (denn der Corregidor wohnt in Novita), werden 7 bis 8 Tage Schiffahrt erfordert, um an die Mündungen des Atrato zu gelangen. Ein allen neueren Karten (mit Ausnahme der von Hrn. Talledo) gemeiner Irrthum besteht darin, daſs Zitara zu weit nordwärts gerückt ist, entweder an die Mündung des Atrato selbst, oder an seinen

den. Ob Goeletten bis dort hinauffahren können, ist mir nicht bekannt.

Nach dem Nicaragua-See, nach Cupica und Huasacualco, verdient die Landenge von Panama unstreitig die ernstlichste Aufmerksamkeit. Auf dieser Landenge beruht die Möglichkeit der Erzielung eines ozeanischen Schiffahrtskanals, theils auf der Erhöhung vom Scheidungspunct, theils auf der Gestaltung der Küsten, das will sagen, dem *Maximum* ihrer Annäherung. Eine so schmale Landzunge konnte, um ihrer Direction willen, dem zerstörenden Einflusse der Rotations-Strömung entgehen; und die Voraussetzung, daſs die gröſste Erhöhung der Berge dem *Minimum* der Distanz zwischen den Küsten entsprechen müsse, könnte heutzutage selbst mit den Grundsätzen einer rein systematischen Geologie nicht gerechtfertigt werden. Seit der Bekanntmachung meiner ersten Arbeit über die Verbindung der Meere, ist leider unsere Unwissenheit hinsichtlich der Scheidungs-Erhöhung, die der Kanal durchschneiden muſs, immer noch die nämliche geblieben. Gelehrte Reisende, die Herren Boussingault und Rivero, haben die Cordilleren von Caracas bis Pamplona und von da bis Santa-Fé de Bogota mit einer Genauigkeit nivellirt, die alles übertrifft, was ich selbst in solchen Arbeiten liefern konnte; hingegen ist nordwestlich von Bogota von den Anden von Quindiò und Antioquia aus, welche Hr. Restrepo und ich nivellirt haben, bis zur Hochebene von Mexico, auf 12 Breitegrade vom *centralen America*, auch nicht eine einzige Höhemessung seit meiner Rückkehr nach

Zusammenfluſs mit dem Naipi. Von dem wenige Meilen unterhalb des Tado, auf dem linken Ufer des Rio San Juan gelegnen San Pablo, bis Quibdò oder Zitarà, beträgt die Entfernung nur eine Tagreise.

Europa vorgenommen worden. Es ist sehr zu bedauern, dafs, als um die Mitte des verfloſsnen Jahrhunderts französische Akademiker durch die Landenge von Panama ihren Reiseweg genommen haben, niemand daran dachte, auf dem Scheidungspunct der Gewässer den Barometer zu öffnen. Aus einigen, fast nur zufällig, von Ulloa gemeldeten barometrischen Beobachtungen ersah ich inzwischen, dafs von der Ausmündung des Rio Chagre zur Embarcadère von Cruces ein Unterschied des Niveau von 210 oder 240 Fufs vorhanden ist. Anfangs steigt man von der Venta de Cruces nach Panama auf, und hernach durch Bergschluchten zum Südmeer hinab. Zwischen diesem Hafen und Cruces also findet sich die Schwelle oder der Scheidungspunct, über welchen der Kanal geführt werden müfste, wenn man auf der Idee, ihn hier anzulegen, bestünde. Ich bemerke annoch, dafs, um die Aussicht auf beyde Ozeane gleichzeitig zu erhalten, hinlänglich wäre, wenn die Berge der Giebellinie der Landenge 580 Fufs Erhöhung hätten, also nur ein Drittheil mehr als die Erhöhung von Naurouse in der Kette der Corbieren, die der Scheidungspunct vom Kanal des Languedoc ist, beträgt. Diese gleichzeitige Aussicht auf beyde Meere wird jedoch als etwas ganz aufserordentliches auf etlichen Stellen des Isthmus erwähnt; woraus sich, wie ich glaube, schliefsen läfst, dafs die Berge überhaupt nicht 100 Toisen Höhe haben.

*) Zum Beyspiel, in der Nähe von Chepo und vom Dorf Penomene (*Handschrift des Pfarrers Don Juan Pablo Robles*). Die Berge scheinen gegen die Provinz Veragua hin höher zu werden, wo im Bezirk von Chiriqui del Guami, nahe bey dem Dorfe de la Palma, welches zu der vom Collegium der Propaganda von Panama abhängigen Franziskaner - Mission gehört, sogar Getreide gebaut wird.

Nach einigen zwar mangelhaften Angaben über die Temperatur dieser Gegenden und über die Geographie ihrer einheimischen Gewächse möchte ich vermuthen, die Gräte auf dem Wege von Cruces nach Panama dürfte keine 500 Fuſs Erhöhung betragen. Hr. Robinson *) hält dafür, sie möge höchstens 400 Fuſs betragen. Der Versicherung eines andern Reisenden zufolge **), der seine Beobachtungen mit naiver Treue niedergeschrieben hat, finden sich die Hügel, welche die Centralkette der Landenge bilden, durch Thalgründe von einander getrennt, „die dem Wasser freyen Durchlauf gestatten.“ Auf die Entdeckung dieser Querthäler müssen die Forschungen der Ingenieure vorzugsweise gerichtet seyn. In allen Ländern werden Beyspiele natürlicher Oeffnungen durch die Gebirgsketten angetroffen. Die Berge zwischen den Wasserbecken der Saone und der Loire, welche der Centralkanal durchschneidet, hatten acht- bis neunhundert Fuſs Erhöhung; aber eine Schlucht, oder Unterbrechung der Kette in der Nähe des Teiches von Long-Pendes, bot eine um 350 Fuſs niedrigere Schwelle dar.

Wenn man nun hinsichtlich der Kenntniſs der Erhöhungen auf der Landenge von Panama sich noch weit im Rückstande befindet, so haben hingegen die neuesten Arbeiten des Hrn. Fidalgo und etlicher anderer spanischer Seefahrer uns wenigstens genauere Angaben über die Gestaltung und über das *Minimum* ihrer Breite geliefert. Dieſs *Minimum* beträgt nicht, wie die ersten Karten vom *Deposito hydrografico* angaben, 15, wohl aber 25¾ Millen (zu 60 auf den Grad), das will sagen 8⅔ Seemeilen, oder 24,500 Toisen; denn die Dimen-

*) *Memoire on the Mexican Revolution*, p. 269.

**) *Lionel Wafer, Description of the Isthmus of America*, 1729, p. 297.

sionen des Golfs von San-Blas, sonst auch Ensenada de Mandinga genannt, um des kleinen Flusses dieses Namens willen, der in denselben ausmündet, haben zu groſsen Irrthümern Veranlassung gegeben. Dieser Golf dehnt sich um 17 Millen weniger landeinwärts aus, als im Jahr 1805 bey Aufnahme des Archipels der *Islas Mulatas* vermuthet ward. Wie zutrauenswerth auch die lezten astronomischen Arbeiten, welche der vom königl. Marine-Depot in Madrid ausgegebnen Karte des Isthmus zum Grunde gelegt wurden, seyn mögen, so darf jedoch nicht vergessen werden, daſs diese Arbeiten nur die Nordküsten befassen und daſs diese niemals noch, weder durch eine Kette von Dreyecken, noch chronometrisch (durch Zeitübertragung), mit den Südküsten in Verbindung gebracht worden sind. Die Aufgabe der Breite des Isthmus nun aber hängt nicht von Breitebestimmungen allein ab *).

*) Siehe meinen *Essai polit.* Tom. II, p. 862. Vergleicht man die zwey Karten vom Deposito hydrografico de Madrid, die den Titel führen *Carta Osferia del Mar de las Antillas y de las Costas de Tierra Firme desde la isla de la Trinidad hasta el Golfo de Honduras,* 1806, und die *Quarta Hoja que comprehende la provincia de Cartagena*, 1819, so ergiebt sich, wie begründet die Zweifel waren, die ich vor fünfzehn Jahren über die verhältniſsmäſsige Orientirung der wichtigsten Puncte der südlichen und nördlichen Küsten der Landenge ausgesprochen hatte. Vormals (*Don Jorge Juan*, *Voyages dans l'Amer. merid.*, Tom. I, 99) hatte man geglaubt, Panama liege um 31′ im Bogen *westlich* von Portobelo. La Cruz (1775) und Lopez (1785) folgten dieser Voraussetzung, die sich einzig nur auf eine mit der Boussole gemachte Aufnahme der Straſsen-Richtungen gründete. Schon im Jahr 1802 hatte Lopez (*Mapa del Reyno de Tierra Firme y sus provincias de Veragua y Darien*) angefangen, Panama 17′ *östlich* von

Die Regierung von Columbia, welche jüngsthin vortreffliche Fortinsche Barometer erhalten hat, kann den

Portobelo anzugeben. In der Karte vom *Deposito*, von 1805, ward dieser Meridian-Unterschied auf 7 reducirt; endlich erscheint auf der Karte des *Deposito* von 1817 Panama bey 25′ östlich von Portobelo. Noch folgen hier andere Verschiedenheiten der Breitegrade, von denen die Breite der Landenge abhängt.

	Karte v. 1809.	*Karte v.* 1817.
Südküste zwischen den Ausmündungen des Rio Juan Diaz und des Rio Jucume östlich von Panama, im Meridian der Punta San Blas	8° 54′	9° 2′ ½
Ostküste, die den Hintergrund vom Golfe Mandinga oder von San Blas bildet, südlich von den Islas Mulatas	9° 9′	9° 27′ ¾
Aus diesem Unterschied der Breitengrade ergeben sich für das *Minimum* der Breite des Isthmus, der Karte von 1805 zufolge, nahe an 14,250 Toisen; der Karte von 1817 zufolge, nahe an 24,463 Toisen.		
Punta San Blas, N. W. Theil des Golfs von Mandingo	9° 33′	9° 34′ ½

Da diefs Kap nicht gleichmäfsig nordwärts versezt ward, mit dem Hintergrund des Golfs, in der Nähe der Ausmündung des Rio Mandinga, so folgt daraus, dafs der Golf nach der erstern Karte um 24′ tiefer eingeht; nach der zweyten um 7′. Wahrscheinlich müssen die Breiten-Aenderungen, welche aus der lezten Reise des Hrn. Fidalgo hervorgehen, dem Mangel *künstlicher Horizonte* und der Schwierigkeit der Sonnenbeobachtungen durch Reflexions-Instrumenten, in Mitte einer Inselgruppe und über einem Meer, dessen Horizont nicht frey ist, zuge-

allzeit langsamen und kostbaren geodäsischen Nivellements barometrische vorangehen lassen, die unter der heifsen Zone ausnehmend genaue Resultate gewähren. Ich habe mich überzeugt, dafs correspondirende Beobachtungen in diesen Gegenden durch die wunderbare Regelmäfsigkeit der stündlichen Abweichungen entbehrlich werden, ohne dafs Irrthümer von 4 bis 5 Toisen zu besorgen wären. Die Puncte, welche genau untersucht zu werden verdienen, sind folgende: der *Isthmus von Huasacualco*, zwischen den Quellen des Rio Chimalapa und des Rio del Passo; der *Isthmus von Nicaragua*, zwischen dem gleichnamigen See und den isolirten Vulkanen von Granada und Bombacho; der *Isthmus von Panama*, zwischen der Venta de Cruces und dem Hafen von Panama, zwischen dem Rio Trinidad und dem Rio Caymito, zwischen der Bucht von Mandinga und dem Rio Juan Diaz, zwischen Ensenada de Anachacuna (westlich vom Kap Tiburon) und dem Golf von San Miguel, in welchen sich der Rio Chucunque oder Tuyra ergiefst; der *Isthmus von Cupica*, zwischen der Küste vom Südmeer und dem Zusammenflufs des Rio Naipi mit dem Rio Atrato; endlich der *Isthmus vom Choco*, zwischen dem Rio Quibdo, einem oberen Zuflufs des Atrato und dem Rio San Juan de Charambira *).

schrieben werden. Mehr westlich, beträgt die mittlere Breite des Isthmus, zwischen dem Castillo de Chagres, Panama und Portobelo, 14 Seemeilen; das *Minimum* der Breite (8 Meilen) ist zwey- bis dreymal kleiner als die Breite des Isthmus von Suez, welchen Hr. Le Pere zu 59,000 Toisen gefunden hat.

*) Wenn es hier nur um Kanäle grofser und kleiner *Schiffahrt* zu Belebung des Binnenhandels zu thun wäre, so hätte ich auch die Küsten von Verapaz und Honduras nennen müssen. Im Meridian von Sonsonate erstreckt der *Golfo Dolce* sich

Personen, die in Aufnahme genauer Beobachtungen geübt sind, könnten, auch nur mit Hülfe von Barometern, Reflexions-Instrumenten und Seeuhren, in etlichen Monaten Probleme lösen, die seit Jahrhunderten für alle handeltreibenden Völker beyder Erdhälften bedeutsam gewesen sind. Wenn ich bey Aufzählung der Gegenden, welche zum Behuf der Verbindung beyder Meere Vortheile darbieten können, den Isthmus von Choco, also das *platinhaltige angeschwemmte Land*, welches sich vom Flusse San Juan de Charambirá bis zum Rio Quibdò ausdehnt, nicht mit Stillschweigen übergangen habe, so geschah diefs, weil dieser Punct der einzige ist, worin wirklich, seit dem Jahr 1788, eine Verbindung zwischen dem atlantischen Ozean und dem Südmeere vorhanden ist. Der kleine Kanal, welchen ein Mönch, der Pfarrer von Novita, durch die Indianer seines Kirch-

über 20 Meilen landeinwärts, so dafs die Entfernung des Dorfes Zacapa (in der Provinz Chiquimala, unfern vom südlichen Endtheil des *Golfo dolce*), von den Küsten des stillen Ozeans, nur 21 Meilen beträgt. Die nördlichen Flüsse nähern sich den Gewässern, welche die Cordilleren von Izalco und Sacatepeques in's Südmeer ergiefsen. Oestlich vom *Golfo Dulce*, im *partido* von Comayagua, finden sich der Rio Grande de Motagua oder *Rio de las bodegas de Gualan*, der Rio Camelecon, der Ulua und der Lean, die für grofse Pirogen, 30 bis 40 Meilen landeinwärts fahrbar sind. Es ist sehr wahrscheinlich, dafs diejenige Cordillere, welche die Scheidungsgräte zwischen beyden Meeren bildet, durch einige Querthäler durchschnitten ist. Das interessante Werk, welches Hr. Juarros in Guatimala herausgegeben hat, belehrt uns, dafs das schöne Thal von Chimaltenango gleichzeitig der Süd- und der Nordküste Gewässer zusendet. Dampfboote werden einst den Handel auf den Flüssen Motagua und Polachic beleben.

sprengels in einer von natürlichen Ueberschwemmungen periodisch betroffenen Bergschlucht hat graben lassen, erleichtert die Binnenschiffahrt in einer Ausdehnung von 75 Meilen, zwischen der Ausmündung des Rio San Juan, unterhalb von Neonama und der des Atrato, welcher auch die Namen Rio Grande del Darien, Rio Dabeiba und Rio del Choco *) führt. Auf diesem Wege sind in den Kriegszeiten, die der Revolution des spanischen America vorangingen, beträchtliche Quantitäten von Kakao aus Guayaquil nach Carthagena la nueva gebracht worden. Der Kanal von Raspadura, über den ich zuerst in Europa Nachrichten bekannt gemacht zu haben glaube, ist nur für kleine Fahrzeuge schiffbar,

*) Ich könnte das Synonym San Juan (del Norte) beyfügen, wenn ich nicht fürchten müfste, eine Verwechslung des Atrato mit dem Rio San Juan (von Nicaragua) und dem Rio San Juan (von Charambira) zu veranlassen. Der Name Rio Dabeiba rührt von einer kriegerischen Frau her, die, den ersten Schriftstellern nach der Eroberung zufolge, Beherrscherin der Berglande zwischen dem Atrato und den Quellen des Rio Sinù (Zenu), nordwärts der Stadt Antioquia gewesen ist. Dem Werke des Petrus Martyr d'Anghiera zufolge (*Oceanica*, p. 52), fand sich diefs Weib in einem örtlichen Mythus mit einer Gottheit vermengt, die das Hochgebirge bewohnte und Blitze schleuderte. Heutzutage erkennt man den Namen Dabeiba in dem der Abibe oder Avidi Berge, welcher den *Altos del Viento*, unter 7° 15′ der Breite, westlich von der Bola del Espiritu Santo oder der Gestade des Cauca ertheilt ward. Was soll der Vulkan Ebojito seyn, welchen La Cruz und Lopez in fast ganz öde Landschaften zwischen dem Rio San Jorge, einem Zuflusse des Cauca, und den Quellen des Rio Murry, einem Zuflusse vom Atrato versetzen? Das Daseyn dieses Vulkanes scheint mir sehr zweifelhaft.

aber es wäre leicht ihn zu erweitern *), wenn die unter dem Namen Canno de las Animas, del Caliche und Aguas cla-

*) *Relacion del estado del Nuevo Reyno de Granada que hace et Arzobispo Obispo de Cordova a su sucesor el Exc. Sr. Fray Don Francisco Gil y Lemnos*, 1789, *fol.* 68. (Eine durch den Secretär des Erzbischofs und Vicekönigs, Don Ignacio Cavero, verfaſste Handschrift.) *Representacion que dirigiò Don Jose Ignacio Pombo al Consulado de Cartagena en* 14 *de mayo* 1807, *sobre el reconocimiento del Atrato, Zinú y San Juan*, *fol.* 38 (Handschrift). Die Bergschlucht der Raspadura (oder Bocachica) nimmt gegenwärtig nur die Gewässer der Quebredas de Quiadocito, von Platinita und Quiadò auf. Den Nachrichten zufolge, die ich (in Honda und Villela, nahe bey Cali) von Personen, welche beym Handel (*rescate*) mit dem Goldstaub von Choco angestellt sind, eingezogen habe, vereinbart sich der Rio Quibdò, welcher mit dem Kanal der Mina de Raspadura zusammenhängt, nahe beym Dorfe Quibdò (gemeiniglich Zitara genannt) mit dem Rio de Zitara und dem Rio Andagueda; auf einer Manuscript-Karte hingegen, die ich jüngsthin aus Choco erhielt, und auf welcher der Kanal der Raspadura (Br. 5° 20 ?) gleichfalls mit dem Rio San Juan und dem Rio Quibdò, ein wenig oberhalb der Mina de las Animas verbunden ist, findet sich das Dorf Quibdò beym Zusammenfluſs des kleinen gleichnamigen Flusses mit dem Rio Atrato verzeichnet, welcher, 3 Meilen höher, nahe beym Lloro, den Rio Andagueda aufnahm. Von seiner Ausmündung (Br. 4° 6′), südwärts der Punta de Charambira, nimmt der groſse Rio San Juan, N. N. O. aufsteigend, der Reihe nach auf, den Rio Calima, den Rio del Nò (oberhalb dem Dorf Noanama), den Rio Tanama, der nahe bey Novita vorbeygeht, den Rio Irò, die Quebradu de San Pablo, und endlich, nahe beym Dorfe Tadò, den Rio de la Platina. Die Provinz Choco ist einzig nur in den Thälern dieser Flüsse bewohnt: sie hat drey Handelsverbindungen, nördlich, mit Carthagena, durch den Atrato, dessen Gestade vom

claras bekannten Bäche damit vereinbart würden. Wasserbehälter und Zuleitungs-Rinnen (rigoles nourricières) sind in einem Lande, wie der Choco ist, wo das ganze Jahr hindurch Regen fällt und wo alltäglich Donner gehört wird, leicht einzurichten. Da die barometrischen Beobachtungen des Hrn. Caldas nicht bekannt gemacht worden sind, so kennen wir auch die Erhöhung vom Scheidungspunct zwischen San Pablo und dem Rio Quibdò nicht. Wir wissen blofs, dafs einige *Goldwaschen* in diesen Gegenden auf 360 bis 400 Toisen über den Spie-

vom 6° 45′ der Breite an, eine völlige Wildnifs sind; südlich, mit Guayaquil, und, vor 1786, mit Valparaiso, durch den Rio San Ruan; östlich, mit der Provinz Popayan, durch den Tambo de Calima und durch Cali. Von Tadò nach Noanama, wenn man den Rio San Juan hinabfährt, beträgt die Distanz eine Tagreise; von Noanama braucht man vier Tage nach Tambo de Calima (Br. 4° 12′) und von diesem Tambo nach Cali (Br. 3° 25′), im Thale von Chauca, fünf Tage, während welcher man den Rio Dagua oder San Buenaventura und die westliche Cordillere der Anden von Popayan durchschneidet. Ich habe bey diesen umständlichen örtlichen Angaben verweilt, weil auf den Karten die Bergschlucht von Raspadura, welche als Kanal dient, mit den Landfahrten (portages) von Calima und San Pablo verwechselt wird. Der *Arastradero* von San Pablo führt auch zum Rio Quibdò, allein mehrere Meilen oberhalb der Ausmündung des Kanals von Raspadura. Der Weg dieses *Arastradero* von San Pablo wird gewöhnlich für diejenigen Waaren (*generos*) eingeschlagen, die von Popayan durch Cali, Tambo de Calima und Novita nach *Choco del Norte*, das will sagen nach Quibdò, gesandt werden. (*Restrepo*, *est de Colombia* im Jahr 1823, p. 24.) Der Erdbeschreiber La Cruz nennt den ganzen Isthmus zwischen den Quellen des Rio Atrato und des Rio San Juan: *Arastradero del Torò.* (Ueber die Erhöhung der *Goldzone* siehe *Semanario de S. Fé*, Tom. I, p. 19.)

gel des Ozeans ansteigen, und dafs solche nie unter 50 Toisen angetroffen werden. Die Lage des Kanals, im Innern des Festlands, seine beträchtliche Entfernung von den Küsten, und die häufigen Wasserfälle (*vaudalitos y chorerас*) der Flüsse, die man auf- und niederfahren mufs, um von einem Meere zum andern, vom Hafen Charambirà bis zum Golf von Darien zu gelangen, sind Hindernisse von zu schwieriger Art, um *eine Linie ozeanischer Schiffahrt* durch den Choco zu Stande zu bringen. Diese Linie, wenn sie gleich Goeletten von grofsem Tonnenmafs keinen Durchgang gewähren mag, wird inzwischen nichtsdestominder die Aufmerksamkeit einer einsichtigen Verwaltung beschäftigen: sie mag den Binnenhandel zwischen Carthagena und der Provinz Quito, zwischen dem Hafen von Santa Marta und Peru beleben. Am Schlusse dieser Betrachtungen bemerken wir, dafs das Ministerium in Madrid dem Vice-König von Neu-Grenada niemals den Auftrag gegeben hat, die Bergschlucht von Raspadura zu verschliefsen, oder die, welche einen Kanal im Choco herstellen würden, mit dem Tode zu bestrafen, wie diefs in einem neuerlichen Werke versichert wird *). Eine so argwöhnische Politik würde allerdings an den während meines Aufenthalts in America dem Vice-König von Neu-Spanien ertheilten Befehl, die Weinreben in den *provincias internas* ausrotten zu lassen, erinnern; allein die Verfolgung der Kultur der Weinreben in den Kolonien rührte von dem Einflufs einiger, auf das, was sie ihr altes Monopol nannten, eifersüchtiger Kaufleute von Cadix her, während eine kleine, die Wälder von Choco durchschneidende Schlucht der Wachsamkeit des Ministeriums und dem Neide des Mutterstaates leichter entgehen mochte.

*) *Robinson*, Vol. II, p. 266.

Nach dieser, den mangelhaften Notizen, die ich darüber zu sammeln vermochte, gemäfs angestellten Würdigung der Oertlichkeiten der verschiedenen Scheidungspuncte, bleibt annoch darzuthun übrig, dafs in Analogie dessen, was beym Zustand unserer modernen Civilisirung wirklich ist ausgeführt worden, die Erzielung einer ozeanischen Verbindung in der neuen Welt allerdings auch möglich ist. Nach Mafsgabe, wie die Probleme verwickelter werden und von einer gröfseren Zahl ihrer Natur nach veränderlicher Elemente abhängen, wird es schwieriger, das *Maximum* der Anstrengungen zu bestimmen, welches die Intelligenz und die physische Kraft der Völker zu leisten im Stande sind. Jahrtausende hindurch, von dem unbekannten Zeitpunct der Erbauung der Pyramiden von Gizeh an bis zur Erbauung unserer gothischen Thurmspitzen und der St. Peters-Kuppel, haben die Menschen keine Gebäude, deren Höhe 450 Fufs überstieg, aufgeführt; wie sollte aber daraus der Schlufs gezogen werden können, dafs der neueren Architectur eine Höhe zu übertreffen unmöglich wäre, die kaum vierzigmal derjenigen gleichkömmt, welche die von den weifsen Ameisen aufgeführten Gebäude haben? Wenn hier nur von Kanälen mittlerer Durchschnitte, von 3 bis 6 Fufs Tiefe und die zur Binnenschiffahrt dienen, die Rede wäre, so könnte ich längst ausgeführte Kanäle aufzählen, welche Berggräten von 300 bis 580 Fufs Erhöhung durchschneiden *). England allein nur, dessen Kanäle eine Länge von 584 Seemeilen haben, besizt deren neunzehn, welche die Scheidepuncte zwischen den Flüssen der westlichen und östlichen Küsten durchschneiden. Längst schon ward von den Ingenieuren

*) Nachfolgendes sind die partiellen Angaben für zehn der Höhe ihrer Scheidepuncte nach geordnete Kanäle:

die Höhe von 582 Fuſs, das will sagen, die des Wassertheilungsgangs (*bief de distribution*) von Naurouse

Namen der Kanäle.	*Erhöhung der Scheidepuncte in gewöhnlichen Fuſsen* (pieds de roi).
Kanal von Languedoc oder *des midi* (Länge, 122,480 Toisen; Tiefe im Durchschnitt, 6 Fuſs 2 Zolle; Schleusenzahl 62; Baukosten, zur Zeit Ludwigs XIV., nahe an 16,280,000 Fr.; nach gegenwärtigem Münzwerth 33 Millionen Franken.) G. N. ...	582
Kanal von Leominster. (Länge, 37,745 Toisen; Kosten 14 Millionen Franken.) K. N.	465
Kanal von Huddersfield. (Länge, 15,900 Toisen; Kosten 6½ Million Franken.) K. N.	409
Kanal von Leeds und Liverpool. (Länge, 106,700 Toisen; Schleusenzahl, 91; Kosten 14,400,000 Fr.) G. N.	404
Kanal des Centre, zwischen der Saone und der Loire. (Länge, 58,300 Toisen; Tiefe 5 Fuſs; Schleusenzahl, 80; Kosten eilf Millionen Franken.) G. N. ..	403
Kanal des Grand Trunck, oder *von Trente und Mersey.* (Länge, 272,000 Toisen; Tiefe 4 bis 5 Fuſs; Schleusenzahl, 75; Kosten 9½ Million Franken.) G. N.	382
Kanal de Grande-Jonction. (Länge 74,400 Toisen; Tiefe 4 Fuſs 3 Zoll, Schleusen-Zahl, 101; Kosten 48 Millionen Franken.) G. N.	370
Kanal von Briare, im Jahr 1642 erbaut, der älteste durch Scheidungspuncte führende Kanal. (Länge, 14,500 Toisen; Tiefe 4 Fuſs; Schleusenzahl, 40; Kosten 10 Millionen Franken.) G. N. ..	243

zum Languedoc-Kanal, so gar nicht als das *Maximum*, welches in 2 Wasserbauten dieser Art erreicht werden möge, angesehen, daſs ein berühmter Mann, Hr. Perronet, bereits auch den Plan des Kanals von Burgund, zwischen der Yonne und der Saone, welche (nahe bey Pouilly) eine Höhe von 621 Fuſs über dem niedrigen Wasserstand der Yonne übersteigen sollte, für recht gut ausführbar angesehen hatte. Durch Verbindung von gesenkten Flächen und Eisenbahnen (*rail-ways*) mit Navigationslinien ist man dazu gelangt, im Kanal von Monmoutshire Schiffe auf eintausend Fuſs Höhe zu erheben; allein solche Werke, wie wichtig sie auch für den Binnenhandel eines Landes sind, reichen noch keineswegs an das, was man *Kanäle ozeanischer Schiffahrt* heiſsen kann.

Namen der Kanäle.	*Erhöhung der Scheidepuncte in gewöhnlichen Fuſsen* (pieds de roi).
Kanal von Forth und Clyde. (Länge, 34,000 Toisen; Tiefe 7½ Fuſs; Schleusenzahl, 39; Kosten 10 Millionen Franken.) G. N.	155
Kaledonischer Kanal. (Länge, 18,500 Toisen; Schleusenzahl, 23; Tiefe 18 Fuſs 9 Zoll; Kosten 19 Millionen Franken.) G. N.	88

Es sind die Initial-Buchstaben der Worte *groſse* und *kleine Navigation* hinzugefügt worden, um die Kanäle zu unterscheiden, welche, nach englischer Sitte, also klassificirt werden. Die Schleusen der ersten Klasse haben mindestens 64 Fuſs Länge, hingegen nur 7 Fuſs Breite. Der Scheidepunct vom *Kanal Monsieur* wird 590 Fuſs über dem Niveau des Rheins betragen.

In der Erörterung, welche uns gegenwärtig beschäftigt, handelt es sich um zu eröffnende Verbindungen von Meer zu Meer, durch Schiffe, deren Bau und Tonnenmaſs sie zum Handel mit Indien und China eignen kann. Die Gewerbsamkeit der europäischen Völker bietet uns bereits zwey Beyspiele dieser nach einem sehr groſsen Maſsstab ausgeführten ozeanischen Verbindungen dar, die eine im Holsteinischen oder im Kanal der Eyder, die andere im caledonischen Kanal. Das erstere dieser Werke, welches in den Jahren 1777 bis 1784 zu Stande gebracht ward, vereinbart das baltische Meer mit der Nordsee, zwischen Kiel und Tönningen; es hat nur sechs Schleusenfälle und übersteigt eine Schwelle von 28 Fuſs. Durch dasselbe wird der Kontinental-Theil Dänemarks von Deutschland getrennt, und die öfters gefährlichen Durchfahrten vom Cattegat und Sund können für Schiffe von mittlerer Gröſse vermieden bleiben. Es nimmt dieser Kanal Fahrzeuge von 140 bis 160 Tonnen *) auf, die aus den russischen und preuſsischen Häfen kommen und nach England, in's Mittelmeer, nach Philadelphia, der Havanna und selbst auch nach der Westküste von Africa gehen. Die *Wassertracht* dieser Fahrzeuge beträgt nicht über acht bis zehn Fuſs **). Meist in

*) Von 75 bis 90 *Last*. Die Capacität der flachen Schiffe, welche auf den groſsen Schiffahrts-Kanälen in England angetroffen werden, geht gewöhnlich nicht über 40 bis 60 Tonnen. Auf dem Kanal von Languedoc halten die gröſsten Schiffe 120 Tonnen. Die meisten in England transportirten Waaren lassen sich in kleinen Raum bringen und nehmen alle Formen an, wie Steinkohle, Eisen und Backsteine; nicht so verhält sich's in Frankreich mit den Oel- und Weinfässern.

**) Die Füſse bezeichnen immer das gemeine alte französische Maaſs, *pieds de roi*, deren 6 gleich sind 1 m 949, wo nicht etwas anderes ausdrücklich bemerkt wird.

Holland oder am baltischen Meere gebaut, haben sie sehr flache Bauchstücke und besitzen demnach, ohne tief zu gehen, einen grofsen Raum. Der caledonische Kanal, welcher zwar nicht das nutzbarste, wohl aber das prachtvollste bisdahin unternommne hydraulische Werk heifsen kann, ist ein ozeanischer Kanal in der vollen Bedeutung des Worts. Er vereinbart, zwischen Invernefs und dem Fort Williams, das östliche Meer Schottlands mit dem westlichen, in einer Schlucht, wo die Verbindungslinie durch die Natur selbst gezogen zu seyn scheint. Der schiffbare Theil hat 17 Meilen Länge (zu 20 auf den Grad), von denen nur 6½ auf künstlicher Grabung beruhen; das übrige bildet eine natürliche Schiffahrt auf den Seen Oich und Lochy, die vormals durch eine Felsenschwelle getrennt waren. Es ist dieser Kanal binnen sechszehn Jahren beendigt worden; Fregatten von 32 Kanonen und grofse für den Handel auf fernen Meeren gebrauchte Schiffe durchfahren ihn. Seine mittlere Tiefe beträgt 18 Fufs 8 Zoll (6^{m}, 09), und seine Breite hat auf dem Grund (à la ligne de fond) 47 Fufs (15^{m}, 2). Die Schleusen, deren 23 sind, haben auf 37 Fufs Breite 160 Fufs Länge.

Da ich mich bey den am Schlusse dieses Kapitels entwickelten practischen Ansichten einzig nur durch die Analogie bereits ausgeführter Werke leiten lasse, so bemerke ich zunächst, dafs die Breite der Landengen von Cupica und Nicaragua, auf welchen die Theilungsgräte nur eine geringe Erhöhung hat, ungefähr der Breite der Landschaft gleichkömmt, die vom künstlichen Theil des caledonischen Kanals durchschnitten wird. Die Landenge von Nicaragua gewährt in der Lage seines Binnensees und der Verbindung desselben mit dem Antillen-Meer, durch den Rio San Juan, mehrere Aehnlichkeit mit jener Schlucht in Hoch-Schottland, wo der Nefs-Flufs

eine natürliche Verbindung zwischen den Bergseen und der Murray-Bucht bildet. In Nicaragua wie in Hochschottland wäre nur eine schmale Schwelle zu übersteigen; denn, wenn der Rio San Juan *), auf einem grofsen Theil seines Laufs, wie versichert wird, 30 bis 40 Fufs Tiefe hat, so wäre seine *Kanalisirung* nur theilweise durch Barragen oder Seitengräben erforderlich.

*) Es hatte dieser den Campêche-Holzschlägen (*cortes de Madera*) nahe liegende Punct die Aufmerksamkeit der Handelswelt lange vor Erscheinung des vortrefflichen Werkes über Jamaika von Hrn. Bryan Edwards (Tom. V, p. 213) angeregt. Siehe *La Bastide*, *mem. sur le passage de la Mer du Sud à la Mer du Nord*, p. 7. Die Möglichkeit des Kanals von Nicaragua ist dreyfach (wie ich in dem *Essai politique* dargethan habe), entweder vom Nicaragua-See zum Golf von Papagayo, oder vom nämlichen See zum Golf von Nicoya, oder vom Leon-, auch Managua-See zur Ausmündung des Rio de Tosta (nicht aber des Leon-See) zum Golfe von Nicoya, wie der übrigens einsichtsvolle Herausgeber der *Biblioteca americana* (1823, Agosto, p. 120) angibt. Findet sich ein Flufs, der aus dem Leon-See zum stillen Ozean führt? Ich zweifle daran, obgleich auf alten Karten Verbindungen zwischen den Seen und dem Meere nachgewiesen werden. (*Nouv. Esp.*, Tom. I, p. 15.) Die Entfernung des süd-östlichen Ausgangs vom Nicaragua See zum Golfe von Nicoya wird sehr verschieden angegeben (von 25 bis 48 Millen) auf Arrowsmiths Karte von Süd-America und auf der schönen Karte des Madrider Depots, welche die Aufschrift hat: *Mar de las Antillas*, 1809. Die Breite der Landenge zwischen dem östlichen Ufer des Nicaragua-Sees und dem Golfe von Papagayo beträgt 4 bis 5 Seemeilen. Der Rio San Juan hat drey Ausmündungen, deren die zwey kleineren *Taure* und *Canno Colorado* heifsen. Eine der Inseln vom Nicaragua-See, die von Ometep, besizt einen Vulkan, der noch brennen soll.

Was die Tiefe des im centralen America projectirten ozeanischen Kanals betrifft, so glaube ich, es könnte dieselbe sogar noch geringer als die Tiefe des caledonischen Kanals seyn. Die Veränderung, welche neue Handels- und Navigations-Systeme seit fünfzehn Jahren hinsichtlich des Raumes oder Tonnengehalts der für den Tauschhandel mit Calcutta und Canton meist gebrauchten Schiffe hervorgebracht haben, ist so bedeutsam, daſs, wenn man aufmerksam die officielle Liste der Schiffe durchgeht, welche seit zwey Jahren (vom Julius 1821 bis zum Junius 1823) für den Handelsverkehr von London und Liverpool mit Indien und China gebraucht wurden, sich auf eine Gesammtzahl von 216 Schiffen ergibt, daſs zwey Drittheile unter 600 Tonnen, ein Viertheil zwischen 900 und 1400 Tonnen und ein Siebentheil unter 400 Tonnen hielten *). In den französischen Häfen von Bordeaux, Nantes und Havre beträgt der *mittlere Gehalt* der zum indischen Handel gebrauchten Schiffe 350 Tonnen. Die Natur des mit den entferntesten Ländern geführten Verkehrs bestimmt den Raum der dafür gebrauchten Schiffe. So kann, um den bengalischen Indigo zu holen, für hinlänglich und zuweilen selbst vorzüglicher erachtet werden, Schiffe von 150 bis 200 Tonnen zu senden. Das System der kleinen Expeditionen ist vorzüglich in den vereinten Staaten beliebt, wo man alle Vortheile beförderlicher Schiffsladungen und eines schnellen Kapitalien-Umlaufs erkannt hat. Der Durchschnitt-Gehalt der americanischen Schiffe, die ums Vorgebirg der guten Hoffnung nach Indien oder ums Kap

*) *East India Shipping, a retourn te the Order of the House of Commons, Lond.* 1823. Ich habe den englischen auf französischen Tonnengehalt reducirt, welcher leztere um 10 vom 100 kleiner ist.

Horn nach Peru fahren, beträgt 400 Tonnen. Die Wallfischfänger der Südsee hatten nicht über zwey- bis dreyhundert. Im spanischen America werden, alter Uebung gemäfs, in Friedenszeiten Schiffe von gröſserem Tonnengehalte gebraucht. In Vera-Cruz, zum Beyspiel, wo während meines Aufenthalts in Mexico 120 bis 130 aus Spanien kommende Schiffe eintrafen, betrug ihr Gehalt meist bey 500 Tonnen. In Kriegszeiten einzig nur werden daselbst Expeditionen von 300 Tonnen nach Cadix gemacht.

Aus diesen Angaben erhellet sattsam, daſs im gegenwärtigen Zustand des Welthandels ein Verbindungskanal, wie ein solcher zwischen dem atlantischen Ozean und dem Südmeer beabsichtigt wird, sattsam groſs ist, wenn er, vermöge der Breite seiner *Section* und des Raums seiner Schleusenfälle, Schiffen von 300 bis 400 Tonnen die Durchfahrt gestatten kann. Es ist dieſs das *Minimum* der Grenze von den Dimensionen, welche der Kanalbau erreichen muſs. In diesen Schranken wird, allem Vorbemerkten zufolge, die Capacität beynahe die doppelte des holsteinischen Kanals, hingegen so groſs nicht seyn, wie die des caledonischen Kanals; indem der erstere Schiffe von 150 bis 180 Tonnen, der zweyte hingegen Fregatten von 32 Kanonen und Kauffahrtheyschiffe von mehr denn 500 Tonnen aufnimmt. Der Tonnengehalt bestimmt allerdings zwar nur annähernd die *Wassertracht* eines Schiffes, indem ein mehr oder minder vorzüglicher Bau den Lauf und die Last eines Schiffes gleichzeitig ändert. Inzwischen darf angenommen werden *), daſs eine mittlere Tiefe von 15½ bis

*) Ich nehme an, daſs anderthalb Fuſs Wasser unter dem Kiel eines Schiffes hinreichen mögen, wo solches durch einen Kanal führt, dessen Wasser vollkommen ruhig ist und des-

$17\frac{1}{2}$ Fuſs für einen auf Schiffe von 300 bis 400 Tonnen berechneten Kanal hinreichen mag; diese Tiefe beträgt 15 Zoll minder, als von den groſsen Baumeistern, den Herren Rennie, Jessop und Telford, dem kaledonischen Kanal ist gegeben worden; sie beträgt die doppelte Tiefe des Forth- und Clyde-Kanals.

Die europäischen Riesenwerke, die wir als Beyspiele anführen und deren Bau nicht über vier Millionen Piaster kostete, hatten alle nur kleine, kaum 90 bis 100 Fuſs betragende Erhöhungen zu übersteigen. Die Kanäle, welche Theilungsgräten von 400 bis 600 durchschneiden, hatten bisher mehr nicht denn 4 bis 6 Fuſs Tiefe. Die Schwierigkeiten mehren sich begreiflich im Verhältniſs der Erhöhung der Theilungsgräte, der Vertiefung des Kanalbettes und der gröſseren Breite, nicht aber der vermehrten Zahl der Schleusen. Es ist nicht allein um die

sen Reinigung sorgsam unterhalten wird. Der groſsen Verschiedenheiten im Schiffsbau unerachtet, welche, bey gleichen Capacitäten, auf die *Wassertracht* eines Schiffes Einfluſs haben, darf man annähernd die nachstehenden Verhältnisse annehmen:

Schiffslast.		*Wassertracht.*	
1200 bis	1300 Tonnen	19 bis	20 Fuſs.
750	800	17	18
500	600	$15\frac{1}{2}$	17
300	400	14	16
200	250	11	12

Ich glaubte, über einen Gegenstand, der die Theilnahme aller derer in Anspruch nimmt, welche über die künftigen Schicksale der Völker und die Fortschritte der allgemeinen Civilisirung nachzudenken fähig sind, die Hauptangaben nachweisen zu sollen, von denen die practische Lösung der Aufgabe abhängt. Der Kanal von Crinan, in Schottland, hat gleichfalls 11 bis 14 Fuſs Tiefe auf 3 Meilen Länge.

Kanalgrabung zu thun, man muſs auch versichert seyn, daſs die von den über dem Theilungspunct gelegenen Puncten herbeygeführte Wassermasse allzeit hinreichend ist, um den Kanal zu unterhalten, und um zu ersetzen, was durch das Schleusenwasser, durch Ausdünstung und Seihung verloren geht. Wir haben vorhin gesehen, daſs die örtlichen Verhältnisse der Landengen von Cupica und Huasacualco also beschaffen sind, daſs das für die Verbindung der Meere zu beseitigende Hinderniſs viel weniger in der durch den Kanal zu übersteigenden Schwellenhöhe liegt, als vielmehr in dem Zustand des Bettes der Flüsse (Naipi und Rio del Passo), welche *kanalisirt* werden müssen, sey es mittelst Pompwerken, die durch eine Dampfmaschine in Bewegung gesezt werden, sey es durch Barragen oder seitwärts führende Ableitungen. In der Intendanz von Nicaragua werden die groſse Tiefe des Rio San Juan und vornehmlich die des Nicaragua-Sees (laguna de Granada), die nach Hrn. Robinson 17 bis 40, nach Hrn. Juarros 20 bis 55 Fuſs beträgt, ähnliche Arbeiten, wo nicht überflüssig machen, jedoch sehr erleichtern. Die Berge von Panama steigen wahrscheinlich zur Höhe der Theilungsbecken des Kanals vom Centrum (zwischen Chalons und Digoin) und des Kanals der groſsen Verbindung (zwischen Brendford und Braunston): es wäre sogar möglich, daſs die Erhöhung der Berge der Landenge noch gröſser seyn und daſs kein Querthal dieselben von Süd nach Nord gänzlich durchschneiden würde. Wahrscheinlich wird man zwar solche völlig ungünstige Verhältnisse nicht antreffen; wir müssen inzwischen bemerken, daſs die Erhöhung der zu übersteigenden Schwelle nur alsdann ein unabwendbares Hinderniſs seyn würde, wenn nicht gleichzeitig hinlängliches höheres Wasser zum Theilungspunct geleitet werden könnte. Sieben und acht zusammengeschiftete Schleu-

senansätze in den Kanälen von Briare und Languedoc *), welche Fälle von 64 bis 70 Fuſs ausgleichen, wurden lange Zeit für auſserordentliche Werke angesehen, unerachtet der kleinen Dimension der Schleusen und der Tiefe dieser Kanäle, die nicht über 5 bis 6 Fuſs im Durchschnitt haben. Die *Neptuns-Treppe* im kaledonischen Kanal stellt uns eben diese zusammengeschifteten Schleusensätze in dermaſsen vergröſsertem Maſsstabe dar, daſs sogar Fregatten sich darin, binnen sehr kurzer Zeit, zur Höhe von 60 Fuſs erheben können. Dieſs Werk hat jedoch mehr nicht als 257,000 Piaster gekostet, demnach fünfmal weniger als drey Stollen des Bergwerks von Valenciana in Mexico, und mittelst zehn *Neptuns-Treppen* würden Schiffe von 500 Tonnen eine Theilungsgräte von 600 Fuſs, höher als die Kette der Corbieren zwischen dem Mittelmeer und dem atlantischen Ozean, übersteigen. Ich spreche übrigens hier nur von der Möglichkeit einer Ausführung von Werken, die man gewiſs nie zu unternehmen sich bewogen sehen wird.

Der Wasserbedarf für den Unterhalt eines Kanals vermehrt sich im Verhältniſs der Filtrationen, der Passagen, von denen der Verlust der *Schleusenwasser* **) abhängt, und der Gröſse der Schleusenbehälter, nicht aber im Verhältniſs ihrer Zahl. In den Tropenländern übersteigt die Leichtigkeit, womit eine ungeheure Menge Regenwasser in Behältern gesammelt werden kann, jede Vorstellung, welche europäische Ingenieure hierüber fassen mögen. Als Ludwig XIV. die Gärten von Versailles verschönern wollte, ward dem Minister Colbert Hoff-

*) In der Nähe von Rogny und Fonferanne.

**) Das *Schleusenwasser* (éclusée) ist die Wassermasse, welche in einen Schleuseneinsatz gebracht werden muſs, um die Schiffe in einem Kanal auf den Theilungspunct zu erheben.

nung gemacht, die Regenniederschläge dürften auf einer Oberfläche von 12,700 Hectaren ebenen Landes, das mit den Teichen und Sammlern in Verbindung stund, eine Masse von neun Millionen Kubik-Toisen Wasser liefern *). Der Regen in der Umgegend von Paris beträgt aber jährlich nur 19 bis 20 Zolle, während in den heiſsen Zonen der neuen Welt, hauptsächlich in den Waldregionen, sein Ertrag mindestens auf 100 bis 112 Zolle ansteigt **). Dieser ungeheure Unterschied mag es er-

*) Man konnte unglücklicher Weise nur $\frac{1}{150}$ sammeln; alles übrige ging durch Filtrationen verloren, und man war genöthigt die Maschine von Marly zu erbauen. *Huerne de Pommeuse*, sur les canaux navigables. Supplement, p. 45.

**) Siehe oben, Th. 4, S. 216, 300, 646. Selbst zu Kendal, im westlichen Theile von England, beträgt der jährliche Regenniederschlag 57 Zolle; in Bombay 72 bis 106 Zolle; auf St. Domingue 113 Zolle. Herr Antonio Bernardino Pereira Lago, Infanterie-Oberst beym Ingenieur-Corps, versichert, in dem einzigen Jahr 1821, zu San Luis do Maranhao (Br. 2° 29′ südl.) 23 Fuſs, 4 Zoll und 9,7 Lin. engl. Maſses, was nahe an 260 französischer Zölle beträgt, erhalten zu haben. Man fühlt sich geneigt, an einer so ungeheuern Wassermasse zu zweifeln; inzwischen besitze ich die Barometer-, Thermometer- und Ombrometer-Beobachtungen, welche Hr. Pereira Lago *Tag für Tag zu drey verschiedenen Zeiten* gemacht zu haben versichert. Diese brasilianischen Beobachtungen sind im 16ten Band der *Annaes das Sciencias, das Artes e das Letras*, p. 54—79 abgedruckt, und der Beobachter, indem er die gebrauchten Instrumente beschreibt, sagt ausdrücklich in dem *resumo das observaçoes meteorologicas*, es habe das Plateau, worauf das Regenwasser fiel, genau den nämlichen Diameter gehabt, wie der Cylinder, worin sich die Skale befand. Dieser Diameter betrug nur 6 (englische) Zolle. Ich wünsche, daſs diese bedeutsame Beobachtung in Maranhao und in andern Tropenländern, wo sehr häufiger Regen fällt,

klären, wie durch Vereinbarung von Quellen, Ableitungsrinnen und zweckmäſsig eingerichteten Sammlern, ein tüchtiger Ingenieur, im centralen America, die rein climatischen Verhältnisse zu benutzen im Stande seyn mag. Der hohen Lufttemperatur unerachtet mag der durch Verdünstung sich ergebende Verlust, in sehr tiefen Becken, die Vortheile der tropischen Regenniederschläge keineswegs aufwiegen. Aus den schönen Versuchen, welche von Hrn. de Prony in den pontinischen Sümpfen und von den Herren Pin und Clausade im Kanal von Languedoc angestellt wurden *), ergiebt sich für die Breiten von 41° und 43° ½, ein jährliches Verdünstungsproduct von 348 Linien. Die Versuche, welche in den Tropenländern von mir angestellt wurden, sind nicht zahlreich genug, um allgemeine Folgerungen daraus zu ziehen; bey Voraussetzung aber einer gleich ruhigen Atmosphäre im südlichen Frankreich und in der heiſsen Zone, einer mittleren Jahreswärme von 15° und von 27° der hunderttheiligen Skale, und einer mittleren sichtbaren Flüchtigkeit nach der Skale des Haar-Hygro-

erwahret werden könne; zum Beyspiel, am Rio Negro, am Choco und auf der Landenge von Panama. Die von Hrn. Pereira Lago angegebene Menge ist zweymal gröſser, als der Durchschnittsertrag der auf der Insel St. Domingue wahrgenommenen; allein der Regen, welcher auf der Westküste von England fällt, ist auch dreymal so groſs, wie der jährlich in Paris fallende. Es zeigen sich sehr groſse Verschiedenheiten unter sehr annähernden Breiten. Der Kapitän Roussin meldet, zu Cayenne seyen, im einzigen Monat Februar, 151 Zolle Regenwasser gefallen! *Arago* in dem *Ann. du Bureau des long.* 1824, p. 165; *Prony*, *sur les Marais pont.*, p. 33, 110, 116.

*) *Ducros*, *mémoires sur les quantités d'ean qu'exigent les canaux de navigation*, 1800, no. 2, p. 41.

meters von 82° und 86°, finde ich mit Herrn Gay-Lussac, daſs die Verdünstung beyder Zonen in dem Verhältniſs von 1 : 1, 6 steht, während die Regenmenge, welche ihr Erdboden erhält, wie 1 : 4 ist. Dabey darf jedoch nicht vergessen werden, daſs die Kanäle, durch Verdünstung, nur im Verhältniſs ihrer eignen Oberfläche verlieren, während sie die Gewässer sammeln, welche auf eine weite Ausdehnung der Umgegend niederschlagen. Hinsichtlich auf die für hydraulische Werke erforderliche Wassermasse muſs unterschieden werden zwischen dem Theile, welcher auf der Capacität des ganzen Kanals, das will sagen, auf seiner Länge und Durchschnitt beruht, und zwischen demjenigen, der durch die Schleusenwasser bestimmt wird, das will sagen, durch das *Füllungs-Prisma* *) einer einzigen Schleuse, oder durch die Wassermenge, die vom oberen Wassergang (bief) zum unteren Wassergang bey jedem Uebergang eines Schiffes durch eine Schleuse niederfällt. Diese beyden Wassermassen erleiden den gedoppelten Verlust der Verdünstung und der Filtration, wovon die leztere, sehr schwer auszumittelnde, mit der Zeit abnimmt. Es haben die Länge und Tiefe, welche der ozeanische Kanal in

*) Bey den zusammengeschifteten Schleusen muſs beygefügt werden das Wassertracht-Prisma (*prisme de flottaison*), oder die Wassermasse, worin das Fahrzeug bey seinem Uebergang von einer Schleuse zur andern sich schwebend hält. Der Wasserconsum ist beträchtlicher beym Auf- als beym Niedersteigen, und die Vertheilung der Abfälle oder die Höhe der einander folgenden Wassergänge hat wesentlichen Einfluſs auf den Wasserbedarf eines Kanals. (*Ducros*, *mémoires sur la dépense des eaux*, p. 39. *Prony* in dem Werk des Hrn. *de Pommeuse*, p. 23. *Girard*, in den *Annales de Physique et de Chimie*, 1823, Tom. XXIV, p. 137.)

in der neuen Welt erheischen würden, demnach wesentlichen Einfluſs auf die Bestimmung der Wassermasse, welche erforderlich ist, um ihn, sey es anfangs nach vollendeten Ausgrabungen, oder, wenn Ausbesserungen erforderlich waren, nach deren Vollendung anzufüllen; diejenige Wassermasse hingegen, welche alljährlich den Kanal zu unterhalten erforderlich ist, wird, wenn der durch Verdünstung und Filtration entstehende Verlust ungerechnet bleibt, einzig nur durch Betrag und Zahl der *Schleusenwasser* bestimmt, das will sagen, durch die Gröſse des *Füllungsprisma* einer Schleuse und die Thätigkeit der Schiffahrt. Ich verweile bey diesen technischen Betrachtungen, um die Besorgniſs zu heben, als könnte an der für den Unterhalt eines ozeanischen Kanals von beträchtlicher Länge erforderlichen Wassermasse Mangel vorhanden seyn. Wofern das Werk gleichzeitig für kleine, zum innern Handelsverkehr bestimmte Fahrzeuge gebraucht werden sollte, so könnte man, zur Wasser-Ersparniſs neben den groſsen Schleusenbehältern annoch kleinere Schleusen anbringen, wie dieſs beym Kanal der groſsen Verbindung wirklich der Fall ist, und wie man eine Zeit lang auch beym kaledonischen Kanal zu thun gesinnt war *).

*) Die Capacität des Kanals von Languedoc, oder die zu Füllung des ganzen Kanals erforderliche Wassermasse, beträgt, den Berechnungen des Hrn. Clauzade zufolge, 7 Millionen cubische Meters. Der jährliche Bedarf an Schleusenwasser, für 960 doppelte Durchgänge der Schiffe steigt auf 14 Millionen cub. Met. Dieser, durch etwas zu groſse Schleusen und durch eine sehr thätige Navigation kleiner Schiffe verursachte, Bedarf verhält sich zur Capacität des Kanals wie 2 : 1. Es sind jährlich $3\frac{1}{2}$ Millionen c. M. erforderlich, um nach der Reinigung des Kanals bis zur Ableitung (prise) von Fresquel das Wasser

Ziemlich wahrscheinlich dürfte die Provinz Nicaragua für das grofse Werk der Verbindung beyder Weltmeere gewählt werden, und in diesem Fall dürfte es nicht schwer seyn, eine ununterbrochen schiffbare Linie zu bilden. Die zu durchschneidende Landenge beträgt nur 5 bis 6 Seemeilen: dieselbe fand sich da, wo sie zwischen dem westlichen Ufer vom Nicaragua-See und der Bucht des Papagayo am schmälsten ist, mit einigen Hügeln besezt; zwischen der Stadt Leon hingegen und der Küste von Realexo besteht sie aus ununterbrochnen Savanen und Ebenen, die einen vortrefflichen Fahrweg (*camino caretero*) gewähren *). Der Nicaragua-See

herzustellen, und diese Wassermasse wird in 9 Tagen durch das obere Becken oder die künstliche Quelle geliefert. (*Andreossy*, p. 256. *Pommeuse*, p. 258 und 265) Der Betrag der Verdünstung wird im Kanal, in den Sammlern und Rigolen, während der 320 Schiffahrtstage auf 1,900,000 c. M. berechnet. (*Ducros*, *Mém.*, p. 41.) Bey Vergleichung des kaledonischen Kanals mit dem Kanal von Languedoc finden sich die Grundflächen der Sectionen wie 5 zu 1; die Längen der ausgegrabnen Kanaltheile (mit Ausschlufs der schiffbaren Linie der schottischen Seen) wie 1 zu 6⅐. Aus diesen Angaben erhellet, dafs die Capacitäten beyder Kanäle, deren einer Schiffe mit flachen Bauchstücken zu 100 bis 120 Tonnengehalt, der andere Fregatten von 32 Kanonen führt, beynahe zusammentreffen; der Unterschied des Wasserbedarfs für die Schleusenwasser beruht auf der Gröfse der *Füllungs- und Wassertracht-Prismen.* Die Schleuseneinsätze haben im kaledonischen Kanal 37 Fufs Breite zwischen den Pforten und 160 Fufs Länge; im Kanal von Languedoc 31 Fufs Breite in der Mitte, 20 Fufs zwischen den Pforten und 127 Fufs Länge. Wir haben weiter oben gesehen, dafs die Dimensionen des Verbindungskanals in America kleiner seyn können, als die des grofsen schottischen Kanals.

*) Es ist die Landstrafse, worauf die Waaren von Guatimala

erhebt sich über das Südmeer um so viel, als der ganze Fall des Rio San Juan auf eine Länge von 30 Meilen beträgt: die Erhöhung dieses Wasserbeckens ist im Lande auch so wohl bekannt, daſs sie vormals für ein unübersteigliches Hinderniſs der Ausführung des beabsichtigten Kanals gehalten ward. Man besorgte entweder einen ungestümen westlichen Wasserabfluſs, oder eine Abnahme der Gewässer im Rio San Juan, welcher, in der trocknen Jahrszeit, oberhalb des alten Castillo de San Carlos *), ziemlich gefährliche reiſsende Strömungen darbietet. Die Kunst der Bau-Ingenieure ist heutzutage so weit vervollkommnet, daſs man vor solchen Gefahren nicht mehr erschrickt. Der Nicaragua-See mag als oberes Wasserbecken dienen, wie im kaledonischen Kanal der See Oich, und mittelst ordnender Schleusen wird in den Kanal nur so viel Wasser übergehen, als er für seinen Unterhalt bedarf. Der geringe Unterschied des Niveau zwischen dem Antillen-

nach Leon gehen, welche im Golf von Fonseca oder Amapala, im Hafen von Conchagua ausgeladen werden.

*) Dieſs, von den Engländern im Jahr 1665 eroberte Fortin wird gewöhnlich el Castillo del Rio San Juan genannt. Nach Hrn. Juarros Angabe stund es zehn Meilen vom östlichen Ende der Laguna de Nicaragua entfernt. Ein anderes Fortin ward im Jahr 1671 auf einem bey der Ausmündung des Flusses stehenden Felsen erbaut. Dasselbe wird gewöhnlich mit dem Namen *Presidio del Rio de San Juan* bezeichnet. Bereits schon im 16ten Jahrhundert hatte der Desaguadero de las Lagunas die Aufmerksamkeit der spanischen Regierung beschäftigt, welche an Diego Lopez Salcedo den Befehl zu Gründung der Stadt Nueva Jaen am linken Ufer des Desaguadero oder Rio San Juan erlieſs; allein diese sowohl als die Stadt Brüssel (*Bruselas*) in der Nähe vom Golfe Nicoya wurden bald wieder verlassen. Die Ufer des Rio San Juan sind, beym gegenwärtigen Mangel aller Kultur, sehr ungesund.

Meer und dem stillen Ozean beruht, wie ich anderswo gezeigt habe, einzig nur auf der ungleichen Höhe der Fluten. Ein ähnlicher Unterschied wird zwischen beyden durch den grofsen schottischen Kanal verbundenen Meeren wahrgenommen; und wäre derselbe auch andauernd und sechs Toisen betragend, wie der vom Mittelmeer zum rothen Meer *), so würde er darum nicht minder die Einrichtung einer ozeanischen Verbindung begünstigen. Die Winde wehen stark genug auf dem Nicaragua-See, um das Bugsieren mittelst Dampfbooten für die Schiffe, die vom einen zum andern Meer übergehen sollen, entbehrlich zu machen; hingegen müfste die Anwendung der bewegenden Kraft der Dämpfe höchst nutzbar seyn für die Ueberfahrten von Realexo und von Panama nach Guayaquil, wo, während der Monate August, September und October, Windstille mit in entgegengesezter Richtung wehenden Winden wechselt.

Ich habe bey dieser Darstellung meiner Ansichten über die Verbindung beyder Meere, für die Ausführung eines so grofsen Planes, einzig nur auf die einfachsten Mittel gerechnet. Dampfmaschinen zum Unterhalt der Theilungs-Bassins, unterirdische Durchbrüche (*tonnelles*), wie solche für den Bergtheil der Landenge von Panama vorgeschlagen wurden, und wie der Kanal von Saint-Quentin deren von mehr als 2900 Toisen Länge hat **), gehören vorzugsweise den Linien der Binnen-

*) Die Alten selbst fürchteten den Unterschied des Niveau zwischen dem rothen Meer und dem pelusischen Nilarme keineswegs, obgleich ihnen der Schleusenbau noch unbekannt war, und sie höchstens nur ihre *Euripen* durch kleine Balken zu verschliefsen wufsten.

**) Diese Gallerie hat 15 Fufs Breite. Dem Plan des Hrn. Laurent zufolge hätte der unterirdische Kanal bey 21 Fufs Breite

schiffahrt an. Mir genügte, die Möglichkeit der Ausführung eines ozeanischen Kanals im centralen America darzuthun. Was den Kosten-Ueberschlag für den Bau der Terrassenwerke (Wegräumungen und Ausfüllungen), der Schleusen, Becken und Zuleitungskanäle anbetrifft, so sind diefs Dinge, die von der Wahl der Oertlichkeiten abhängen. Der kaledonische Kanal, das bewundernswertheste der bisher ausgeführten Werke dieser Art, hat nahe an 3,900,000 Piaster gekostet: ein Kostenbetrag, der immer noch um 2,700,000 Piaster hinter dem des Kanals von Languedoc *) zurückbleibt, wenn die Mark Silber nach dem gegenwärtigen Münzwerthe berechnet wird. Die Berechnung der Gesammtkosten der Arbeiten für den, zur Zeit von Bonaparte's Expedition nach Egypten durch Herrn Le Pere entworfnen, Kanal von Suez stieg auf 5 bis 6 Millionen Piaster an, wovon ein Dritttheil auf die Subsidiar-Kanäle von Cairo und Alexandria fiel. Die Landenge von Suez, so weit dieselbe nie von

und 24 Fufs Höhe eine ununterbrochne Länge von 7000 Toisen (beynahe 3 Meilen) erhalten, seine Länge hätte um einen Sechstheil die berühmte Gallerie zu Clausthal (den Georg-Stollen) im Harzgebirge übertroffen. Um an das, was Menschenhände in dieser Art unterirdischer Werke leisten können, zu erinnern, gedenke ich noch der zwey grofsen Ausbeute-Gallerien in den Bergwerken zu Freyberg in Sachsen, von denen eine 29,504 Toisen, die andere 32,433 Toisen beträgt. Wenn diese leztere in einer gleichen Richtung durchbrochen wäre, so würde der von ihr durchschnittene Raum fast die doppelte Breite vom Pas de Calais haben.

*) *Pommeuse*, p. 308. Der Unterhalt des Kanals hat weiterhin, von 1686 bis 1791, die Summe von 25,670,000 Franken gekostet. (Siehe das gründliche Werk des Generals Andreossy, *Histoire du Canal du Midi*, p. 345.)

der Flut erreicht wird, hat 59,000 Toisen (über 20 Seemeilen) Breite, und der mit vier Schleuseneinsätzen beabsichtigte Kanal *) hätte mehrere Monate des Jahrs hindurch (so lange der hohe Wasserstand vom Nil dauert) Schiffe aufnehmen können, die 12 bis 15 Fuſs tief im Wasser gingen. Gesezt nun auch, der Verbindungskanal der beyden Meere in America würde eine gleiche Kostensumme erheischen, wie die Kanäle von Languedoc, Hochschottland und Suez, so glaube ich nicht, daſs diese Betrachtung die Ausführung eines so groſsen Werkes verzögern könnte. Schon bietet uns die neue Welt mehrere Beyspiele von eben so ansehnlichen Arbeiten dar. Der Staat von New-York allein nur hat im Zeitraum von 6 Jahren zwischen dem Erié-See und dem Hudsons-Strom einen über hundert Meilen langen Kanal graben lassen, dessen Kosten in einem der Provinzial-Legislatur überreichten Bericht auf nahe an 5 Millionen Piaster geschäzt sind **). Beym Ueberblicke der, sonst eben

*) *Description de l'Egypte* (Etat moderne), 1808, Tom. 1, 50, 60, 81, 111. Der alte Verbindungskanal des rothen Meers mit dem Nil (der Königs-Kanal), welcher, wo nicht unter den Ptolomäern, doch wenigstens unter den Kalifen schiffbar war, ist nur eine Ableitung des pelusischen Armes in der Nähe von Bubaste gewesen; seine Ausdehnung betrug 25 Meilen. Er war tief genug für Schiffe von ansehnlichem Gehalt und die das Meer befahren können; er scheint mindestens 12 bis 15 Fuſs Tiefe gehabt zu haben.

**) *Warden*, *Descript. des Etats-Unis*, Tom. II, p. 197. *Morse*, *Modern geogr.*, 1823, p. 122. Dieser Kanal, von 294,590 Toisen Länge, hat nur 4 Fuſs Tiefe (⅓ derjenigen des Kanals von Languedoc, dessen Länge um die Hälfte kleiner ist). Der Erié-See ist 88 Toisen über dem mittleren Wasserstand des Hudson-Flusses erhöhet. Die Schiffe gehen anfangs gleichförmig durch 25 Schleusen von

nicht sehr ruhmwerthen, Riesenwerke, die seit zwey Jahrhunderten für Verminderung der Wassermassen der Seen im Thal von Mexico zu Stand gebracht wurden, überzeugt man sich, daſs mit gleicher Arbeit die Landengen von Nicaragua und von Huasacualco, vielleicht sogar auch die von Panama zwischen Gorgona (am Rio Chagre) und den Küsten des Südmeers durchschnitten werden könnten. Im Jahr 1607 ward ein unterirdischer Kanal von 3400 Toisen Länge und 12 Fuſs Höhe, nord-

Buffalo am Erié - See nach Montezuma am Seneca - Fluſs (durch Palmyra und Lyon) in einer Länge von 166 englischen Meilen, 30 Toisen senkrechten Falls in die Tiefe; sie steigen alsdann wieder 8 Toisen aufwärts von Montezuma nach Rom, am Mohawk, 77 Millen lang; endlich senken sie sich nochmals ununterbrochen, um 66 Toisen, mittelst 46 Schleusen, auf einer Länge von 113 Millen, von Rom nach Albany, am Hudsonsflusse, bey Utica vorbey. Die ganze Senkung beträgt also 9 Toisen minder, als die Senkung der Schiffe vom Theilungs - Bassin des Languedoker - Kanals bis zum Mittelmeer. Ich will bey dieser Gelegenheit des *Maximums* vom Gefäll Erwähnung thun, das ich *auf einer natürlichen schiffbaren Linie* in dem von Kataracten und reiſsenden Strömungen freyen Bett eines der gröſsten südamericanischen Flüsse aufgefahren bin. Man gelangt rudernd auf dem Rio Magdalena von Carthagena la nueva nach Honda, nachdem ein Gesammtfall von 135 Toisen zurückgelegt worden ist. Dieſs ist um die Hälfte mehr, als der Fall vom Erié - See zum Hudsons - Fluſs beträgt; aber der Rio Magdalena stellt eine schiffbare Linie dar, die um ein Drittheil länger ist. Ueberlegt man den geringen Fall, welchen der Fluſs zwischen Morales und seiner Ausmündung hat, so wird begreiflich, daſs man ohne Schleusen, zu Schiffe auf einer natürlichen schiffbaren Linie von 80 Meilen Länge auf ein Plateau von 100 Toisen gelangen könnte, welches 0ᵗ, 43 Fall auf 1000 Toisen Stromlauf beträgt.

wärts Mexico, hinter dem Hügel von Nochistongo gegraben. Der Vicekönig, Marquis von Salinas, legte die Hälfte der Strecke zu Pferd zurück. Der offene Laufgraben (*tajo de Huehuetoca*), welcher gegenwärtig die Gewässer ausser das Thal führt, hat 10,600 Toisen Länge: ein beträchtlicher Theil desselben ist in angeschwemmtem Erdreich gegraben. Die Tranchee hat 140 und 180 Fuss senkrechter Tiefe, und nach oben hin eine Breite von 250 bis 330 Fuss. Der Kostenbetrag aller hydraulischen Arbeiten *) des *Desague von Mexico*, vom Jahr 1607 bis zum Zeitpunct, wo ich ihn im Jenner 1804 besichtigt habe, stieg auf 6,200,000 Piaster an. Wie könnte man wohl besorgen, die für Oeffnung eines ozeanischen Kanals erforderliche Summe dürfte nicht zusammenzubringen seyn, wenn man sich erinnert, dass die Familie des Grafen de la Valenciana für sich allein den Muth besass, in Guanaxuato vier Stollen graben zu lassen **), die zusammen 2,200,000 Piaster gekostet haben. Gesezt nun auch, die jährlichen Kosten der Durchschneidung der Landenge würden während einer Anzahl Jahre sieben- bis achtmalhunderttausend Piaster betragen, so wäre diese Summe leicht aufzubringen, entweder von Actieninhabern, oder von den verschiedenen americanischen Staaten, deren Handelsverkehr unschätzbare Vortheile erzielen würde, durch eine neue Strassenöffnung nach dem nördlichen Peru, nach den Westküsten von

*) Ich habe die ausführliche Geschichte dieser Werke nach offiziellen handschriftlichen Documenten geliefert, in meinem *Essai polit.* Tom. 1, p. 204—235.

**) *Tiro Viejo*, *Santo Christo de Burgos*, *Tiro de Guadalupe* und *Tiro general*, deren Tiefen 697, 460, 1061 und 1582 Fuss (altes franz. Maass) betragen. Siehe a. a. O. T. II, p. 530.

Quito, Guatimala und Mexico, nach Nutka, den Philippinen-Inseln und China.

Was die Ausführung anbetrifft, worüber ich kürzlich von einsichtsvollen Mitgliedern der neuen Regierungen des äquinoctialen America zu Rath gezogen ward, so halte ich dafür, ein Actienverein sollte eher nicht gebildet werden, bis die Möglichkeit vom Bau eines ozeanischen Kanals, welcher Schiffe von drey- bis vierhundert Tonnengehalt aufnehmen kann, zwischen dem 7ten und 18ten Breitegrad dargethan, und der Landstrich, den man ausgewählt hat, untersucht worden ist. In die Erörterung der Frage will ich nicht eintreten, ob diefs Landesgebiet „eine besondere, dem Bunde der vereinten Staaten angehörige Republik, unter dem Namen der *Jonctiana*“ bilden soll, wie diefs jüngsthin in England von einem Manne vorgeschlagen wird, der allzeit nur ehrenwerthe und höchst uneigennützige Gesinnungen zu Tage legt. Welchem Staatengebiet auch immerhin der Boden zugehören mag, worauf die grofse Verbindung der Meere zu Stand kommen soll, so mufs der Vortheil und Genufs dieses hydraulischen Werkes allen Völkern der alten wie der neuen Welt, welche durch Actienankauf seine Ausführung befördern halfen, zu gut kommen. Den örtlichen Regierungen des spanischen America mag es zustehen, die Untersuchungen der Landschaft, das Nivellement der Theilungsgräte, die Ausmittelung der Entfernungen, das Sondiren der Seen und Flüsse, welche durchschnitten werden müfsten, und die Berechnung des zum Unterhalt des oberen Beckens erforderlichen Regen- und Quellenwassers zu veranstalten. Diese vorbereitenden Arbeiten werden nicht sehr kostbar seyn, aber sie sollten nach übereinstimmendem Verfahren auf den Landengen von Tehuantepec oder Goazacoalcos, von Nicaragua, von Panama, von Cupica oder

dem Darien, und von Raspadura oder dem Choco ausgeführt werden. Wenn die Plane und Profile der fünf Landschaften dem Publicum vor Augen gelegt werden können, so wird die Ueberzeugung von der Möglichkeit einer ozeanischen Verbindung auf beyden Festlanden allgemeiner, und dadurch die Bildung einer Actiengesellschaft erleichtert werden. Eine freye Erörterung wird die Vortheile und Nachtheile jeder Localität anschaulich machen, und bald wird man nur auf zwey oder auf einen Punct zurückgeführt seyn. Der Actien-Verein (*compagnie de jonction*) wird eine noch genauere Prüfung aller Local-Verhältnisse veranstalten; man wird die Kosten berechnen und die Ausführung des wichtigen Werkes solchen Ingenieuren anvertrauen, die bereits schon werkthätig an ähnlichen Arbeiten in Europa Theil genommen haben.

Da es aufser Zweifel zu liegen scheint, dafs im Fall, wo ein ozeanischer Kanal nicht zu erzielen wäre, alsdann zu grofsem Vortheil der Actien-Inhaber auf einigen der fünf obgenannten Landesgebiete *Kanäle von kleiner Section* zur Beförderung des Binnenhandels gegraben werden könnten, so wäre es vielleicht nutzbar, wenn auch die erste Untersuchung bereits auf Kosten eines Vereins unternommen würde. Ein Schiff würde die Ingenieure sowohl als die Instrumente nacheinander zu den Mündungen vom Atrato, zum Rio Chagre und in die Bucht von Mandinga, zum Rio San Juan und zum Nicaragua-See, nach der Landenge von Huasacualco oder von Tehuantepec übersetzen. Die Beförderung der Arbeiten und die Würdigung der Vortheile, welche die verschiedenen mit einander zu vergleichenden Gegenden darbieten, würden bey einem gleichförmigen veranstalteten Nivellement unfehlbar gewinnen; und der *Verein für die erste Untersuchung* würde, nach erfolgter Wahl des Ortes

und Bestimmung der Gröfse des Werks, nach Mafsgabe des Tonnengehalts der zu gebrauchenden Schiffe oder Fahrzeuge, einen Aufruf an's Publicum ergehen lassen, zu Vergröfserung seines Fonds und um sich in einen *Verein der Ausführung* zu bilden, sey es für einen ozeanischen Schiffahrtskanal, sey es für Kanäle oder Linien kleiner Schiffahrt. Bey Einschlagung des eben angedeuteten Verfahrens kann alles, was Umsicht und Klugheit in einem den Handel beyder Welten betreffenden Geschäft erheischen mögen, befriedigend geleistet werden. Die *Gesellschaft für die Vereinbarung* wird Actientheilnehmer unter Regierungen und Privaten finden, die, nicht auf Gewinn rechnend, sondern edlerem Antriebe folgend, stolz darauf seyn werden für ein Werk mitgewirkt zu haben, das der modernen Civilisation Ehre macht. Dabey, und es darf diefs allerdings nicht unberührt gelassen werden, mag auch der Reiz des Gewinnes, welcher die erste Grundlage aller Finanzspeculationen bildet, ohne Täuschung bey der Unternehmung in Anschlag gebracht werden, deren Vertheidigung ich mit Wärme zu führen mich bewogen fühle. Die Dividenden der Gesellschaften, welche in England Concessionen für Kanalöffnungen erhalten haben, liefern den Beweis der Nutzbarkeit dieser Unternehmungen für die Actien-Inhaber. In einem Kanal, der beyde Meere vereinbart, können die Tonnengelder um so beträchtlicher festgesezt werden, als die Schiffe, welche die neue Durchfahrt benutzen wollen, um entweder nach Guayaquil und Lima, oder auf den Caschelotfang zu gehen, oder die Nord-West-Küsten von America und Canton zu erreichen, ihren Weg abkürzen und die in der schlimmen Jahrszeit oft gefährlichen hohen südlichen Breiten vermeiden. Die Lebhaftigkeit der Durchfahrt würde nach Mafsgabe zunehmen, wie der Handelsverkehr mit der

neuen Strafse von einem Ozean zum andern vertrauter wird. Im Falle selbst aber auch, wo die Dividenden geringer bleiben und die auf diese Unternehmungen verwandten Kapitalien so ansehnliche Zinsen nicht abwerfen sollten, als die zahlreichen Darlehn der Regierungen von der Küste der Mosquitos-Indianer bis an die äufsersten Grenzen von Europa thun, würde immer noch der Vortheil der grofsen Staaten des spanischen America es erheischen, die Unternehmung zu handhaben und zu unterstützen. Wer die Nutzbarkeit der Kanäle und Landstrafsen auf Zölle und Gebühren des Waarentransports beschränken und den Einflufs der Kanäle auf die Gewerbsamkeit und den Nationalwohlstand unbeachtet lassen wollte, für den müfsten die Lehren der Erfahrung und des Staatshaushalts seit Jahrhunderten überall verloren seyn *).

Ein sorgfältiges Studium des Handelsverkehrs der Völker wird darthun, dafs die Richtung der Verbindungen mit Indien nicht einzig nur durch die Fortschritte unsrer geographischen Kenntnisse oder durch die Vervollkommnung der Schiffahrtskunst bestimmt und verändert ward; sondern dafs darauf auch die Versetzung der Wohnstätten der Civilisirung bedeutsam eingewirkt hat. Seit der Zeit der Phönizier bis zu der des brittischen Reiches ist die Thätigkeit des Handesverkehrs fortgehend von Ost nach West, von den Ostküsten des Mittelmeers

*) Nach dem Verhältnifs dieser wohlthätigen Einwirkung müssen die, vielleicht allzukostbaren, Arbeiten des Kanals von Languedoc gewürdigt werden, welcher 33 Millionen Franken gekostet hat, und dessen jährlicher Ertrag, auf einer Brutto-Einnahme von 1½ Millionen, nur 800,000 Fr. abwirft. Also kaum 2½ vom Hundert des Kapitals. Aehnlich verhält sich's mit dem reinen Ertrag des Kanals *du Centre*.

bis zum westlichen Ende von Europa vorgerückt. Wofern diefs westliche Fortschreiten, wie allerdings sehr wahrscheinlich ist, weiterhin andauert, so erhält auch die Frage von dem Vorzug der Fahrt nach Ostindien um die Südspitze Africa's eine ganz andere Bedeutung, als sie jezt hat. Der Nicaragua-Kanal bietet den von der Ausmündung des Mississipi kommenden Schiffen andere Vortheile, als denen, welche an den Ufern der Themse ihre Ladung einnehmen. Will man eine Vergleichung der verschiedenen Wasserstrafsen um das Vorgebirg der guten Hoffnung, um's Kap Horn und durch einen Kanal, der die Landenge vom centralen America durchschneidet, anstellen, so müssen dabey sorgsam die Gegenstände des Handels und die daran theilnehmenden Völker unterschieden werden. Es wird diese Aufgabe sich ganz verschieden einem brittischen und hinwieder einem brittisch-americanischen Kaufmanne darstellen; nicht minder verschieden wird die Lösung der wichtigen Aufgabe von denen zu erwarten seyn, welche mit Chili, Indien und China in directem Verkehr stehen, und hinwieder von solchen, deren Unternehmungen entweder nach dem nördlichen Peru und den Westküsten von Guatimala und Mexico, oder nach China, wenn zuvor die Nordwestküste von America besucht ward, oder auf den Caschelotfang im stillen Ozean gerichtet sind. Diese drey lezteren Schiffahrtszwecke der Europäer und Nordamericaner sind es vorzugsweise, welche die Durchschneidung einer americanischen Landenge wesentlich begünstigen würde. Von Boston nach Nutka, dieser alten Centralstätte vom Otterfellhandel der Nordwestküste von America, beträgt die Entfernung *), durch den

*) Für diese Distanz-Berechnungen habe ich, gemeinsam mit Hrn. Beautemps-Beaupré (Ingenieur-Geographe en chef der

beabsichtigten Nicaragua-Kanal, 2100 Seemeilen; die nämliche Reise, wenn sie, wie bisdahin um's Kap Horn gemacht wird, beträgt 5200 Meilen. Für ein von London kommendes Schiff betragen diese Entfernungen 3000 oder 5000 Meilen. Es ergiebt sich aus diesen Angaben eine Kürzung des Weges für die Americaner der vereinten Staaten von 3100 Meilen; für die Engländer von 2000 Meilen, ohne die auf den verglichenen Wegen sehr ungleichen Nachtheile widriger Winde und Schiffahrtsgefahren in Anschlag zu bringen. Ungleich minder günstig für die Schiffahrt durch's centrale America fällt hinsichtlich auf Wegkürzung die Vergleichung aus, wo sich's um directen Verkehr mit Indien und China handelt. Von London nach Canton, um's Vorgebirg der guten Hoffnung, bey zweymaliger Durchschneidung des Aequators erheischt die Fahrt gewöhnlich 4500 Meilen; wäre der Nicaragua-Kanal gegraben, so erheischte die Länge der Fahrt 4800 und 4200 Seemeilen *). Im gegenwärtigen Zustand vervollkommneter Schiffahrt heischt die gewöhnliche Dauer einer Reise aus den vereinten Staaten oder aus England nach China, um die Endspitze von Africa, 120 bis 130 Tage **). Stellt man die Be-

königlichen Marine) die directen Fahrten ungefähr angenommen. Für vergleichende Zahlangaben konnte dieſs genügen. Wollte man genaue Reisedistanzen haben, so muſsten die Fahrten, im Verhältniſs widriger Winde und Strömungen, um 1/4 oder 1/5 verlängert werden.

*) Von London nach Canton, um's Kap Horn, gebraucht man 5800 Meilen, oder 1400 Meilen mehr als um's Kap der guten Hoffnung; von Boston nach Canton, um's Kap Horn 5900 Meilen.

**) In Boston sind seltene Beyspiele von 98 Tagen bekannt. *Warden, Descript. des Etats-Unis*, Tom. V, p. 596.

rechnungen nach Analogie der Reisen von Boston und von Liverpool nach der Küste der Mosquitos-Indianer, und von Acapulco nach Manilla an *), so ergeben sich 105 bis 115 Tage für die Reise aus den vereinten Staaten oder aus England nach Canton, wobey man die nördliche Halbkugel nicht verläſst und den Aequator nie durchschneidet, indem man nämlich den Kanal von Nicaragua und die andauernden Passatwinde im ruhigsten Theil des groſsen Weltmeeres benuzt **). Der Unterschied der Zeit würde demnach kaum ein Sechstheil

*) Die Gallione gebraucht 40 bis 60 Tage. Siehe meinen *Essai polit.*, Tom. II, p. 720, und Tuckey, *Maritime Geogr.* Tom. III, p. 497.

**) Bey diesen Zeitberechnungen ist auf die Benutzung der Kraft der Dämpfe keine Rücksicht genommen worden. Die französischen Ingenieure, von denen der Kosten-Ueberschlag des Kanals von Suez herrührt, in ihrer vergleichenden Darstellung der Schiffahrt der französischen Küsten nach Indien durch den beabsichtigten Kanal und der Fahrt um's Vorgebirg der guten Hoffnung, nehmen an, man gewinne auf dem ersteren Weg die Hälfte der Entfernung und $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ der Zeit. *Descript. de l'Egypte* (*Etat moderne*), Tom. I, p. 111. Wünschbar wäre, daſs mit Genauigkeit die *mittlere Dauer* der Ueberfahrten von London nach Calcutta und nach Canton, von Liverpool nach Buenos-Ayres und nach Lima (so wie *umgekehrt*) berechnet würden, wobey eine hinreichende Zahl Jahre und Schiffe müssen in Anschlag gebracht werden, um die Einflüsse der Jahreszeiten, der Winde, der Strömungen, des Schiffbaus und der Steuermannskunst in den Durchschnittsberechnungen auszugleichen. Es ist diese Dauer der Ueberfahrten eines der wichtigsten Elemente für das Leben handeltreibender Völker, und es wird diese lebendige Kraft, von einem Jahrhundert zum andern, im Verhältniſs der Fortschritte der Schiffahrtskunst höher gesteigert.

betragen; man könnte nicht auf gleichem Wege zurückkehren, die Hinfahrt aber würde in allen Jahrszeiten sicherer seyn. Eine Nation, die bedeutsame Niederlassungen auf dem Endstücke Africa's und auf Isle-de France hat, würde vermuthlich den Weg von West nach Ost in den meisten Fällen vorziehen. Als wesentliche Zwecke und Gegenstände der Durchschneidung der Landenge müssen angesehen werden die beschleunigte Verbindung mit den Westküsten von America *), die Reisen von der Ha-

*) Davon müssen jedoch ausgenommen werden die Küsten von Peru, südwärts von Lima, und diejenigen von Chili, längs welcher die Fahrt von Norden nach Süden sehr schwierig ist. Man würde schneller aus Europa nach Valparaiso und Arica, mittelst der Fahrt um's Kap Horn, als durch den Kanal von Nicaragua gelangen. Für den Handel der Westküsten südwärts von Lima wird der Kanal dann erst vortheilhaft seyn, wenn die Küstenfahrt durch Dampfboote stattfinden wird. Gegenwärtig wird der Handel von Nordamerica mit China auf dreyerley Weise betrieben: 1) die mit Piastern beladenen Schiffe der vereinten Staaten gehen unmittelbar von New-York oder Boston, das Vorgebirg der guten Hoffnung umfahrend, nach Canton, um daselbst Thee, Nankin, Seide, Porcellanwaaren u. s. w. einzukaufen; sie machen die Rückfahrt auf gleichem Wege; 2) die Fahrzeuge nehmen ihren Weg um's Kap Horn, entweder für den Robben- und Caschelotfang im stillen Ozean, oder zum Besuch der Nordwestküste von America: wenn sie nicht genug Pelzwaare bekommen, so nehmen sie in Polynesien Sandel- und Ebenholz ein; diese Waaren bringen sie nach Canton und nehmen ihren Rückweg um's Vorgebirg der guten Hoffnung; 3) noch andere Schiffe treiben mehrjährigen Schleichhandel, indem sie nacheinander Madera, das Kap der guten Hoffnung und Isle-de-France, oder Neu-Süd-Wallis, einige Häfen von Süd-America und die Inseln des stillen Ozeans besuchen: auf dem Hinweg umfahren sie bald das Vorgebirg der

Havannah und von den vereinten Staaten nach Manilla, die aus England und von Massachusetts, nach der Pelzwaaren-Küste (der Nordwestküste), oder nach den Inseln des stillen Ozeans veranstalteten Reisen, auf denen später die Märkte von Canton und Macao besucht werden sollen.

Ich will nun diesen commerziellen Betrachtungen einige politische Ansichten über die Ergebnisse, welche die beabsichtigte Vereinbarung der Meere herbeyführen kann, folgen lassen. Die Verhältnisse der neueren Civilisirung sind so beschaffen, daſs der Welthandel keine bedeutenden Aenderungen ohne Rückwirkung auf die Staatseinrichtungen erhalten mag. Gelingt es, den Isthmus, welcher beyde America verbindet, zu zerschneiden, so wird das, gegenwärtig vereinzelt und unangreifbar stehende Süd-Asien auch unfreywillig vertrautere Verbindungen mit den die Gestade des atlantischen Meers bewohnenden Völkern europäischer Herkunft eingehen müssen. Jene Erdzunge, möchte man sagen, an der sich die Aequinoctial-Strömung bricht, ist seit Jahrhunderten die Schutzwehr der Unabhängigkeit für China und Japan gewesen. Will man noch weiter in die Zukunft hinausschauen, so mag die Phantasie auch wohl bey einem Kampfe verweilen, welchen das Verlangen ausschlieſslichen Besitzes der Vortheile der neuen dem Handel beyder Welten geöffneten Straſse zwischen zwey mächtigen Völkern veranlassen kann. Ich gestehe, daſs weder mein Vertrauen in die Mäſsigung der monarchi-

der guten Hoffnung, bald das Kap Horn; weil sie aber zum Beschluſs der Reise allzeit Canton besuchen, so kehren sie um die Südspitze Africa's nach den vereinten Staaten zurück. Die Durchschneidung des Isthmus würde einen wesentlichen Einfluſs auf die zwey leztgenannten Routen erzeigen.

schen oder republicanischen Regierungen, noch meine, zuweilen erschütterten, auf die Fortschritte der Einsichten und eine richtige Würdigung der wahren Vortheile gegründeten Hoffnungen mich dieser Besorgnisse entheben. Wenn ich mich der Erörterung so entfernter politischer Ereignisse enthalte, so geschieht dieſs, um nicht vom freyen Genuſs einer Sache zu sprechen, die in der That nur noch in den Wünschen einiger auf Gemeinwohl bedachter Menschen angetroffen wird.

Der Nicaragua-See und der Rio San Juan gehören nicht, wie in einigen ganz neuen Werken angegeben ist, zum Gebiete von Neu-Grenada; der See ist vom columbischen Gebiete von Veragua durch die Provinz Casta-Rica, die südlichste des vormaligen Königreichs Guatimala, getrennt. In einem, sonderheitlich ostwärts sehr schwach bevölkerten Lande, fast beym Zusammentreffen der Grenze zweyer unabhängiger Staaten des centralen und des südlichen America, mögen die groſsen zur Vereinbarung der Meere dienenden Arbeiten für ihre militärische Vertheidigung einzig nur von den Festungen Portebelo und Carthagena Hülfe erhalten, die beyde unter dem Winde vom Castillo de San Juan de Nicaragua gelegen sind. Zwar findet sich auch ein Landweg von Guatimala nach Leon, die Entfernung aber beträgt über 135 Meilen. Im gegenwärtigen Zustand der Dinge haben weniger die festen Plätze, als das Elend der Bewohner, der Mangel an Anbau und die kräftige Vegetation, im Landesstriche vom Darien bis zum 10ten und 11ten Grad nördlicher Breite, die Einfälle eines unerwartet an den Ostküsten landenden Feindes erfolglos gemacht. Ich kann mich, bey Behandlung dieser wichtigen Frage, auf kein bedeutsameres Zeugniſs berufen, als auf das des Generals Don Jose de Espeleta, der bis zum Jahr 1796 Vicekönig von Neu-

Grenada gewesen ist. Dieser erfahrne Kriegsmann drückt sich in einem handschriftlichen Aufsatze, welchen ich besitze und der an seinen Nachfolger, den Vicekönig Don Pedro de Mendinueta, gerichtet ist *), über die Vertheidigung des Isthmus von Panama folgendermafsen aus: Ewr. Exc. ist nicht unbekannt, dafs der König, unser Gebieter, seine weitläufigen americanischen Besitzungen durch den Brigadier Cramer hat besichtigen lassen. Von diesem berühmten Ingenieur sind die uns noch drohenden Gefahren gewürdigt und die Befestigungsarbeiten, die dem Feind Widerstand leisten sollen, angegeben worden. Der Isthmus von Panama ist ein Gegenstand höchster militärischer Wichtigkeit, den Ewr. Exc. keinen Augenblick aus den Augen verlieren dürfen. Diese Wichtigkeit gründet sich auf die geographische Configuration und auf die Nähe des Südmeers. Derselbe gewährt drey Vertheidigungspuncte; gegen Nord, Portobelo und das Fortin von San Lorenzo de Chagre; gegen Süd, die Stadt Panama. Die Anhöhen, von denen Portobelo beherrscht wird, machen eine gute Vertheidigung der armen und wenig bevölkerten Stadt unmöglich. Die Batterien von San Fernando, von Santiago und San Geronimo halte ich zur Vertheidigung des Hafens für hinlänglich. Das Fortin von Chagre, an der Ausmündung des gleichnamigen Flusses, ist, meines Erachtens, der wichtigste Punct des Isthmus, allzeit in der natürlichsten Voraussetzung, dafs der Angriff von Norden komme: inzwischen mögen weder die Einnahme von Portobelo, noch die des Fortins von San-Lorenzo de Chagre über den Besitz des Isthmus von Panama entscheiden. Die wesentliche Vertheidigung dieses Lan-

*) *Relacion del Govierno*, *Parte quarta*, *Cap.* III, *fol.* 118, 122, 123 (Manuscript).

des besteht in der Schwierigkeit, die jeder bedeutende Kriegszug finden müſste, in's Innere des Landes vorzudringen. An den Südküsten, die beynahe unbewohnt sind, ist diese Schwierigkeit auch schon für zwey oder drey einzelne Reisende vorhanden.

Nachdem ich nun vom Umfange des Landes, von der Bevölkerung, den Erzeugnissen und dem Handelsverkehr der vereinten Provinzen von Venezuela gehandelt habe, bliebe mir noch übrig, von den Finanzen oder von den Staatseinkünften zu sprechen. Dieser Gegenstand ist von solcher politischer Wichtigkeit, daſs er eine der ersten Bedingnisse des Daseyns einer Regierung befaſst; allein, nach lang angedauerten bürgerlichen Zwisten, nach einem dreyzehnjährigen Krieg, der den Landbau rückgängig gemacht, den Handelsverkehr gehemmt und die Hauptquellen der Staatseinkünfte vertrocknet hat, könnte einzig nur von einem höchst transitorischen und dem natürlichen Reichthum des Landes keineswegs entsprechenden Zustand der Dinge die Rede seyn. Um einen Standpunct zu gewinnen, von welchem aus das nach hergestelltem Vertrauen und Ruhe zu erwartende Verhältniſs sicherer möge gewürdigt werden, muſs man wieder auf den der Revolution vorangegangnen Zeitpunct zurückkehren. In den Jahren 1793 bis 1796 betrug der Durchschnittertrag des reinen Einkommens von allen Abgaben, die Tabackpacht unbegriffen, 1,426,700 Piaster. Wenn, als reiner Ertrag dieser leztern Pacht (im Durchschnitt der nämlichen Jahre), 586,300 Piaster hinzugethan werden, so ergeben sich die Einkünfte der *Capitania general de Caracas*, nach Abzug der Bezugskosten, zu 2,013,000 Piaster. Diese Einkünfte haben sich, als Folge des gestörten Seehandels, in den lezten Jahren des 18ten und in den ersten des 19ten Jahrhunderts vermindert; von 1807 bis 1810 hingegen stiegen

dieselben über 2,500,000 Piaster an, (wovon die Douanen 1,200,000 Piaster, die Tabackpacht 700,000 P., der Alcavala zu Land und See 400,000 P. ertrugen). Alle diese Einkünfte wurden durch die Kosten der Verwaltung erschöpft; zuweilen fand sich ein Ueberschufs (*Sobrante liquido*) von 200,000 Piaster, der dem Schatzamt in Madrid zuflofs; immerhin aber waren dieser Zuflüsse nur sehr wenige. Seit Caracas aus Neu-Spanien keinen *Situado* mehr erhielt, war man gezwungen, von Zeit zu Zeit aus den gleichfalls armen Cassen von Santa-Fé zu schöpfen. Der Brutto-Ertrag von den Einkünften aller gegenwärtig die Republik Columbia bildenden Provinzen war beym Eintritt der Revolution, meinen Nachforschungen zufolge, auf das *Maximum* von 6½ Millionen Piaster *) angestiegen, wovon die Regierung des Mutterstaats nie über ein Zwölftheil bezogen hat. In meinem *Essai politique* habe ich dargethan, dafs die spanischen Kolonien in America, zur Zeit der gröfsten Betriebsamkeit des Handels und der Minen, *eine Brutto-Einnahme von sechsunddreyfsig Millionen Piaster hatten, wovon die innere Verwaltung der Kolonien fast neunundzwanzig erfordert hat, und nur sieben bis acht Millionen Piaster dem königlichen Schatzamt in Madrid zugeflossen sind.* Diesen Angaben nach, die auf amtlichen Urkunden beruhen und gegen deren Richtigkeit seit fünfzehn Jahren keine Einwendung ist erhoben worden, darf man sich wundern, wenn so häufig, in ernsten Erörterungen über Staatshaushalt, die finanziellen Verlegenheiten des Mutterstaates der Losreifsung der Kolonien zugeschrieben werden. Die Abgaben von Ein-

*) Don Jose Maria del Castillo, in seinem Bericht an den Congrefs von Bogota (5. Mai 1823), berechnet gegenwärtig *las rentas ordinarias* nur auf 5 Millionen Piaster.

und Ausfuhr sind in ganz America die Hauptquelle der Staatseinkünfte; diese Quelle ist fortgehend reicher geflossen, seitdem der Hof das Monopol des Handels mit Venezuela der Compagnie von Guipuzcoa entzogen hat, einer Compagnie, an welcher, dem befremdlichen Ausdruck einer *königlichen Ordonnanz* zufolge, „jedermann theilnehmen konnte, ohne dem Adel Eintrag zu thun und *ohne Ehre oder Achtung einzubüſsen.*“ Wenn man sich erinnert, daſs in den lezten Jahren die Douane der Havannah allein nur über drey Millionen Piaster bezogen hat, und wenn man zugleich den weiten Gebietsumfang und den landwirthschaftlichen Reichthum von Venezuela betrachtet, so kann über den zu erwartenden Wachsthum der Staatseinkünfte dieses schönen Erdtheils kein Zweifel übrig bleiben; allein die Erfüllung dieser, so wie jeder andern von uns ausgesprochnen Hoffnung bleibt abhängig von Herstellung des Friedens, von der Weisheit und Stabilität der Staatseinrichtungen.

Ich habe in diesem Kapitel die Elemente der Statistik, welche ich auf meinen Reisen und durch meine ununterbrochnen Verhältnisse mit den spanischen Americanern zu sammeln Anlaſs hatte, dargestellt. Als Geschichtschreiber der Kolonien habe ich die Thatsachen in ihrer Einfachheit vorgetragen, denn es ist das genaue und aufmerksame Studium dieser Thatsachen das einzige Mittel *), um leere Vermuthungen und eitles Geschwätz zu vermeiden. Ein so vorsichtiger Gang wird vollends unentbehrlich, wo zu fürchten ist, man möchte allzuleicht täuschenden Hoffnungen oder alter Anhänglichkeit Gehör geben. Die sich entwickelnden Gesellschaften besitzen etwas von dem Reize der Jugend; sie haben die Frisch-

*) *Recherches statistiques sur la ville de Paris*, 1823. *Introd.*, p. I und V.

heit ihrer Gefühle, ihr naives Vertrauen und selbst auch ihre Leichtgläubigkeit: sie bieten der Phantasie ein anziehenderes Schauspiel dar, als der finstere Unmuth und der argwöhnische Ernst jener alternden Völkerschaften, bey denen alles abgestumpft erscheint, ihr Wohlstand, ihre Hoffnungen und selbst ihr Glaube an die menschlichen Fortschritte!

Der grofse Kampf, welchen Venezuela für seine Unabhängigkeit bestanden hat, dauerte über zwölf Jahre. Dieser Zeitraum ist, wie die Zeiten bürgerlicher Zwiste meist sind, an Heldenzügen, an grofsmüthigen Handlungen, so wie hinwieder auch an strafbaren Verirrungen aufgereizter Leidenschaften, fruchtbar gewesen. Das Gefühl der gemeinsamen Gefahr hat engere Bande zwischen Menschen verschiedener Stämme geknüpft, die, auf den Steppen von Cumana zerstreut, oder auf der Hochebene von Cundinamarca abgesondert, in ihrer physischen und moralischen Organisation von einander verschieden sind, wie die climatischen Verhältnisse, unter denen sie leben. Der Mutterstaat hat sich zwar mehrmals wieder in den Besitz abgerifsner Bezirke gesezt; allein, da Staatsumwälzungen stets um so gewaltsamer wiederkehren, wenn den Gebrechen, aus denen sie entstanden sind, nicht mag abgeholfen werden, so sind diese Eroberungen auch nur vorübergehende Erscheinungen gewesen. Um das Vertheidigungssystem leichter und kräftiger zu machen, sind die Gewalten concentrirt, und es ist ein weitläufiger Staat gebildet worden, der sich von den Mündungen des Orenoko bis jenseits des Andengebirgs von Riobamba und der Gestade des Amazonenstroms ausdehnt. Die *Capitania general* von Caracas ist mit dem Vicekönigreich von Neu-Grenada, von welchem sie im Jahr 1777 erst völlig getrennt ward, wieder vereinbart worden. Diese Vereinbarung, welche

für die äufsere Sicherheit jederzeit unentbehrlich seyn mufs, diese Centralisation der Gewalten in einem Land, das sechsmal so grofs wie Spanien ist, sind durch politische Berechnungen herbeygeführt worden. Der ruhige Gang der neuen Regierung hat die Güte dieser Beweggründe bewährt und der Congrefs wird vollends in der Ausführung seiner wohlthätigen Plane für National-Industrie und Civilisirung weniger Hindernisse zu überwinden haben, je mehr Freyheit er den Provinzen einräumen und die Vortheile der Institutionen, welche sie mit ihrem Blut erkämpft haben, ihnen fühlbar machen kann. Unter allen wirklich bestehenden Regierungsformen, in Republiken sowohl als in gemäfsigten Monarchien, müssen Verbesserungen, wenn sie wohlthätig seyn sollen, allmählig und fortschreitend zu Stande kommen. Neu-Andalusien, Caracas, Cundinamarca, Popayan, Quito, sind nicht wie Pensylvanien, Virginien und Maryland conföderirte Staaten geworden. Ohne eigenthümliche *Junten* oder Provinzial-*Gesetzgebungen* sind diese Landschaften alle dem Congrefs und der Regierung von Columbia unmittelbar untergeordnet. Der Verfassungs-Urkunde (Art. 152) zufolge werden die Intendanten und Gouverneure der Departements und Provinzen durch den Präsidenten der Republik ernannt. Eine solche Abhängigkeit konnte, wie leicht zu erachten, nicht immer zum Vortheil der Gemeinden ausfallen, die ihre örtlichen Bedürfnisse gern selbst besorgen, und sie mufste zuweilen Erörterungen veranlassen, die man geographische heifsen könnte. Das vormalige Königreich Quito, zum Beyspiel, ist durch Gewöhnungen und Sprache seiner Bergvölker gleichmäfsig mit Peru und Neu-Grenada verwandt. Besäfse es eine Provinzial-Junta, wäre seine Abhängigkeit vom Congrefs auf die für Vertheidigung und das Gemeinbeste von Columbia erforderlichen Steuern

beschränkt, so würden, beym Gefühl der eigenthümlichen politischen Existenz, seine Bewohner hinsichtlich der Wahl der Residenz für die Central-Regierung unbefangener seyn. Die nämliche Betrachtung findet für Neu-Andalusien wie für Guiana statt, welche gleichfalls durch vom Präsidenten ernannte Intendanten regiert werden. Man kann sagen, es befinden sich diese Provinzen bisdahin in einer Lage, die nicht viel abweichend ist von jener der Landschaften (*territoires*) der vereinten Staaten, deren Bevölkerung noch unter 60,000 Seelen steht. Eigenthümliche Verhältnisse, die in so groſser Entfernung richtig zu würdigen schwer hält, haben ohne Zweifel eine groſse Centralisation der Staatsverwaltung erforderlich gemacht; jede Aenderung wäre, so lange noch auswärtige Feinde obhanden sind, gefährlich: die Formen aber, welche für die Vertheidigung als die zweckmäſsigsten erscheinen können, sind nach vollendetem Kampfe nicht immer auch die, welche der Beförderung individueller Freyheit und der Entwicklung des öffentlichsten Wohlstands am meisten zusprechen. Die Geschichte zeigt vollends auch, daſs in dieser Schwierigkeit, wo dieselbe nicht umsichtig und klug zu beseitigen möglich war, mehr denn einmal sich die Klippe fand, an welcher der Enthusiasmus und die Neigungen der Völker gescheitert sind. Aber ohne Zerreiſsung der Bande, welche die verschiedenen Abtheilungen des Gebietes von Columbia (Venezuela, Neu-Grenada und Quito) vereinbaren, mag eine gewisse Selbstständigkeit und ein partielles, allmählig in dem groſsen politischen Körper sich ausbildendes, Leben, statt denselben zu zerstückeln, wohl eher ihm neue Stärke bringen.

Der mächtige Bundesstaat von Nordamerica ist lange Zeit abgesondert geblieben, ohne Staaten zu berühren, die ähnliche Staatseinrichtungen gehabt hätten. Obgleich,

wie früherhin bemerkt ward, sein Vorschreiten in der Richtung von Ost und West auf dem rechten Ufer des Mississipi nur sehr langsam stattfinden mag, so wird er jedoch ununterbrochen gegen die *inneren Provinzen* von Mexico vorrücken: hier wird er ein europäisches Volk von anderm Stamme, andern Sitten und anderm Kultus finden. Wird die schwache Bevölkerung dieser Provinzen, die einem andern erst im Entstehen begriffenen Bundesstaat angehört, Widerstand zu leisten vermögend seyn, oder wird der von Osten herkommende Strom dieselbe fortreifsen und in einen anglo-americanischen Staat verwandeln, wie hinsichtlich der Bewohner von Unter-Louisiana geschehen ist? Eine nicht entfernte Zukunft mag diese Aufgabe lösen. Anderseits ist Mexico von Columbia nur durch Guatimala geschieden, welches ausnehmend fruchtbare Land jüngsthin den Namen der Republik des centralen America angenommen hat. Die politischen Trennungen zwischen Oaxaca und Chiapa, Costa Rica und Varagua sind weder auf natürliche Grenzen, noch auf Sitten und Sprachen der Landeseingebornen gegründet, sondern einzig nur auf eine angewöhnte Abhängigkeit von spanischen Beherrschern, die in Mexico, in Guatimala, oder in Santa-Fé de Bogota ihre Residenz hatten. Man möchte es ziemlich natürlich finden, dafs Guatimala künftig einst die Landengen von Veragua und von Panama mit dem Isthmus von Costa-Rica verbinden dürfte. Quito vereinigt Neu-Grenada mit Peru, wie la Paz, Charcas und Potosi Peru mit Buenos-Ayres vereinbaren *). Die so eben benannten zwischen inneliegenden Theile bilden, von Chiapa bis zu den Cordilleren von Ober-Peru, den Uebergang einer politischen Bundesgenossenschaft zu einer

*) Siehe oben, S. 162.

andern, auf ähnliche Weise, möchte man sagen, wie jene Uebergangsformen, durch welche in der Natur die verschiedenen Gruppen organischer Wesen sich untereinander verketten. In den benachbarten Monarchien stellen die einander berührenden Provinzen gleich anfangs jene scharf bestimmten Grenzscheidungen dar, welche die Folge einer großen Centralisation der Gewalt sind; in verbündeten Republiken zeigen die an den Endtheilen jedes Systems liegenden Staaten anfänglich eine oscillirende Bewegung, bevor sie zum steten Gleichgewichte gelangen. Den zwischen dem Arkansas und dem Rio del Norte gelegenen Provinzen dürfte fast gleichgültig seyn, ihre Deputirten nach Mexico oder nach Washington zu senden. Sollte das spanische America künftig einst übereinstimmender diejenige Tendenz zum Föderalismus zu Tage legen, welche das Beyspiel der vereinten Staaten bereits auf verschiedenen Puncten veranlaßt, so würden aus dem Zusammenstoß oder der Berührung so vieler Systeme oder Staaten-Gruppen verschiedentlich gestaltete Bundesstaaten hervorgehen. Ich will hier einzig nur einige Verhältnisse andeuten, welche aus diesem sonderbaren Zusammentreffen von Kolonien auf einer ununterbrochnen Linie von 1600 Meilen Länge veranlaßt werden. In den vereinten Staaten haben wir gesehen, wie ein alter atlantischer Staat sich in zwey getheilt hat, von denen jeder seine eigene Stellvertretung erhielt. Die Trennung von Maine und Massachusetts ging im Jahr 1820 auf die friedlichste Weise vor sich. Spaltungen ähnlicher Art werden ohne Zweifel in den spanischen Kolonien öfters stattfinden; zu befürchten aber ist, daß sie bey abweichenden Sitten stürmischer seyn werden. Wenn ein Volk europäischer Herkunft zur Provinzial- und Municipal-Unabhängigkeit natürliche Vorliebe hat; wenn kupferfarbige Landeseingeborne

gleich entschiedene Neigung für politische Zerstückelung und für die Freyheit kleiner Gemeinheiten zeigen, so ist die beste Regierungsform ohne Zweifel diejenige, welche, ohne gegen eine solche Nationalstimmung offenbar anzustofsen und zu kämpfen, dieselbe für das Gemeinwohl und für die Einheit des Gesammtkörpers minder schädlich zu machen vermag. Daneben ist auch einleuchtend, dafs eben diese Wichtigkeit der geographischen Abtheilungen im spanischen America, die sich sowohl auf Verhältnisse der örtlichen Lage als auf Gewöhnungen mehrerer Jahrhunderte gründen, den Mutterstaat gehindert hat, durch den Versuch, spanische Infanten zu Herrschern in America zu machen, der Trennung der Kolonien zuvorzukommen, oder dieselbe zu verzögern. Um so weitläufige Besitzungen zu beherrschen, mufsten sechs oder sieben Centralpuncte der Regierung gebildet werden, und diese Mehrzahl von Centralinstitutionen (Vicekönigreiche und Generalkapitanschaften) hätten die Gründung neuer Dynastien hinwieder in demjenigen Zeitpuncte gehindert, wo davon ein vortheilhaftes Ergebnifs für den Mutterstaat gehofft werden konnte.

Bacon *) hat in seinen politischen Lehrsätzen gesagt: „Es wäre glücklich für die Völker, wenn sie das Beyspiel der Zeit stets nachahmen würden, die der gröfste aller Neuerer ist, die aber dabey immer ruhig zu Werke geht, und so, dafs es kaum wahrgenommen wird.“ Diefs Glück mag den Kolonien, wenn sie den critischen Zeitpunct ihrer Emancipation erreicht haben, nicht zu Theil werden: noch weniger aber konnte diefs im spanischen

*) Man sehe den Abschnitt von den Neuerungen, in Bacons *Essays civil and moral*, No. 25, (*opera omnia*, 1730, Tom. III, p. 335.)

America der Fall seyn, wo der Kampf anfänglich nicht für Erzielung gänzlicher Unabhängigkeit, sondern für Abwendung einer fremden Herrschaft geführt werden mufste. Möge eine dauerhafte Ruhe auf die Stürme der Partheyungen folgen! Mögen jene Keime bürgerlicher Zwietracht, welche drey Jahrhunderte hindurch für die Gewährleistung der Herrschaft des Mutterstaates ausgestreut worden sind, allmählig ersticken, und möge das produzirende und commerzirende Europa sich vollends überzeugen, dafs durch Verlängerung der politischen Stürme in der neuen Welt ihm selbst nur Verarmung zu Theil werden könnte, durch Verminderung des Verbrauchs seiner Erzeugnisse und durch Verzichtung auf einen Markt, welcher bereits schon alljährlich zu 70 Millionen Piaster ansteigt! Die Exportationen des spanischen America, der vereinten Staaten, Frankreichs und Grofsbritanniens stehen gegenwärtig *) in dem

*) Ich habe in einem andern Werk (*Essai politique*, Tom. II, p. 749), wo ich bey den mäfsigsten Angaben stehen blieb, dargethan, dafs bereits schon im Jahr 1805 das spanische America einer Einfuhr fremder Waaren für 59,000,000 Piaster bedurfte; diefs ist ein fast dreymal so grofser Betrag, als der des Bedarfs der vereinten Staaten, acht Jahre nach der Anerkennung ihrer Unabhängigkeit durch Grofsbritannien, gewesen ist. Um Comparativ-Zahlen vor Augen zu haben, erinnere ich an den Stand der Importationen und Exportationen der zwey bedeutsamsten handeltreibenden Völker der Welt, der europäischen und der americanischen Engländer. Der jährliche Betrag der Einfuhr Grofsbritanniens, von 1821 bis 1823, stieg auf 30,203,000 Pf. St.; der Werth der Ausfuhr auf 50,636,800 Pf. St. In den vereinten Staaten betrug die Ausfuhr, im Jahr 1820, die Summe von 64,974,000 Dollars; die Einfuhr 75,306,000 Dollars. In einem früheren Zeitraum, von 1802 bis 1804, betrug die jährliche Ausfuhr, im Durchschnitt,

Zahlenverhältniſs von 100, 103, 140 und 375. Allerdings werden viele Jahre vorübergehen, bevor siebenzehn Millionen Einwohner, die über einen Bodenraum, der um einen fünften Theil gröſser als das gesammte Europa ist, zerstreut sind; mit selbstständigen Regierungen ein festes Gleichgewicht erreichen mögen. Der vorzüglich critische Zeitpunct ist derjenige, wo lange unterjocht gewesene Völker plötzlich frey werden und ihre Einrichtungen zum Vortheil ihres Wohlstandes treffen sollen. Man hört stets wiederholen, daſs die spanischen Americaner noch zu weit in der Kultur zurückstehen, um freye Institutionen genieſsen zu können. Ich erinnere mich, daſs in einer noch nicht entfernten Zeit Aehnliches von andern Völkern gesagt ward, welche man in der Kultur überreif genannt hat. Die Erfahrung zeigt freylich wohl, daſs bey Nationen, wie bey Individuen, Talente und Kenntnisse nicht immer glücklich machen; allein, ohne das Erforderniſs einer gewissen Masse von Einsicht und Volksbildung für die Dauer von Republiken oder constitutionellen Monarchien zu läugnen, glauben wir jedoch, daſs diese Dauer ungleich weniger von dem Grade intellectueller Kultur abhängt, als vielmehr von der Kraft des Nationalcharacters, von jener Mischung der Energie und der Ruhe, von Eifer und Ausharrung, die den Institutionen Stärke und Dauer verleihen, von örtlichen Umständen, in denen ein Volk

68,461,000 Dollars; die Einfuhr 75,306,000 Dollars. Daraus ergibt sich, daſs die Importationen der vereinten Staaten und des spanischen America, unmittelbar vor den politischen Stürmen des lezteren Landes, einander gleich waren. Man darf nicht vergessen, daſs alles, was in's spanische America eingeführt wird, dort auch völlig consumirt wird. Die Einfuhr und die Ausfuhr Frankreichs betrug im Jahr 1821, jene 464,764,000 und diese 394,442,000 Franken.

sich befindet, und endlich auch von den politischen Verhältnissen eines Staates zu seinen Nachbarstaaten.

Wenn alle modernen Kolonien, im Zeitpunct ihrer Emancipation, eine mehr oder minder entschiedene Tendenz nach republicanischen Formen zu Tage legen, so darf die Ursache dieser Erscheinung nicht ausschliesslich einem Princip der Nachahmungen zugeschrieben werden, das sich in Massen mehr noch als in vereinzelten Menschen wirksam erzeigt; es mag dieselbe vorzüglich auch aus der Stellung erklärt werden, in der sich eine Staatsgesellschaft befindet, die, von einer früher civilisirten Welt plötzlich losgerissen, aller äussern Bande entledigt, aus Individuen zusammengesezt ist, welche kein politisches Uebergewicht in der nämlichen Kaste mehr anerkennen. Die Titelauszeichnungen, welche das Mutterland einer sehr kleinen Anzahl Familien in America ertheilt hat, mochten nicht, was man in Europa eine Adels-Aristocratie nennt, gründen. Die Freyheit kann, sey es durch Anarchie oder durch ephemere Usurpation eines kühnen Häuptlings untergehen, aber die eigentlichen Elemente der Monarchie werden im Innern der modernen Kolonien nirgends angetroffen. Nach Brasilien wurden sie von Aussen eingeführt, in einem Zeitpunct, wo diess weitläufige Land im Genusse tiefen Friedens lebte, während der Mutterstaat unter fremdem Joche seufzte.

Beym Nachdenken über die Verkettung menschlicher Schicksale begreift man, wie das Daseyn der modernen Kolonien, oder vielmehr wie die Entdeckung eines halb entvölkerten Festlandes, in welchem einzig nur eine so ausserordentliche Entwicklung des Kolonialsystems möglich war, die Formen der republicanischen Regierung nach grossem Massstabe wieder aufwecken und vervielfältigen musste. Berühmte Schriftsteller haben die in unsern Tagen über einen grossen Theil von Europa

ausgedehnten Veränderungen der Staatsverhältnisse als ein spätes Ergebniſs der zu Anfang des sechszehnten Jahrhunderts stattgefundenen religiösen Reform angesehen. Wir dürfen nicht vergessen, daſs dieser denkwürdige Zeitpunct, worin heftige Leidenschaften und die Vorliebe für absolute Dogmen die Klippen europäischer Politik wurden, hinwieder auch der Zeitpunct der Eroberung von Mexico, Peru und Cundinamarca gewesen ist; eine Eroberung, die, wie der Verfasser des *Esprit des lois* sich auf eine edle Weise ausdrückt, dem Mutterstaate eine groſse Schuld gegen die Menschheit abzutragen übrig läſst. Weitläufige, durch castilianische Tapferkeit den Kolonisten geöffnete, Provinzen wurden durch gemeinsame Bande der Sprache, der Sitten und der Kultur vereinbart. So geschah es, daſs, durch eine auffallende Gleichzeitigkeit von Ereignissen, die Regierung des mächtigsten und absolutesten Monarchen von Europa, Karls V., den Kampf des neunzehnten Jahrhunderts vorbereitet und die Grundlagen jener politischen Verbindungen gelegt hat, die in ihrer ersten Anlage schon durch den Umfang und die gleichförmige Tendenz ihrer Grundsätze uns in Erstaunen setzen. Wenn die Emancipation des spanischen America sich befestigt, wie nach allem bisher Geschehenen zu hoffen ist, so wird eine Meerenge, das atlantische Meer, auf ihren zwey Gestaden, Regierungsformen darstellen, die, weil sie einander entgegengesezt sind, darum nicht nothwendig auch feindselig gegeneinander seyn müssen. Die gleichen Staatseinrichtungen mögen nicht für alle Völker beyder Erdhälften passend seyn; der zunehmende Wohlstand einer Republik trägt nichts Beleidigendes für die Monarchien an sich, wofern in diesen eine weise, Gesetze und öffentliche Freyheiten achtende Herrschaft geführt wird.

Noten zum neunten Buch.

Note A.

Da ich mir vorgenommen habe, in diesem Werk alles zusammenzustellen, was die Geschichte von beyden America's einigermafsen aufzuklären vermögend ist, so will ich hier summarisch die Ergebnisse der neuesten Forschungen über die zwischen den *Rocky-Mountains* und der Alleghani-Gebirgskette vorgefundenen Befestigungslinien und *tumulus* mittheilen. Die Fortificationen befinden sich hauptsächlich auf dem, zwischen den grofsen Seen von Canada, dem Mississipi und dem Ohio inneliegenden Gebiet, vom 44° bis zum 39° der Breite. Die nordöstlich am meisten vorgerückten sind am Black-River gelegen, einem der Zuflüsse des Ontario-Sees. Wendet man sich von da westwärts, so entdeckt man zunächst zerstreute und nicht sehr bedeutende Monumente in der County von Genesee; weiterhin aber, so wie man dem Catarangus-Creek sich nähert, vermehren und vergröfsern sie sich. Von diesem Creek gehen sie auf einer bey 50 Millen langen Linie ununterbrochen fort. Im Staate vom Ohio sind die merkwürdigsten alten Fortificationen: 1) Newark (Lieking County). Ein regelmäfsiges Achteck, das eine *Area* von 32 Morgen (*arpens*) begreift und mit einer kreisförmigen Umschanzung von 16 Morgen versehen ist. Die acht grofsen Zugänge des Octogons sind durch acht besondere, den Oeffnungen gegenüberstehende Werke vertheidigt 2) Perry County. Zahlreiche steinerne Mauern. 3) Marietta. Zwey grofse Vierecke mit zwölf Eingängen Die Mauern von Erde haben 21 Fufs Höhe und 42 Fufs Grundfläche. 4) Circleville Ein Viereck mit acht Thoren und acht kleinen Werken zu Vertheidigung der leztern, womit ein von zwey Mauern und einem Graben umgebnes kreisför-

miges Fortin zusammenhängt. 5) Paint-Creek, am Zusammenfluſs des Scioto mit dem Ohio. Die Fortificationen sind zum Theil unregelmäſsig; eine derselben begreift 62 Morgen. 6) Portsmouth, gegenüber von Alexandria. Groſse, in parallelen Linien stehende Ruinen verkünden, daſs vormals eine zahlreiche Bevölkerung hier vorhanden gewesen ist. 7) Klein Miami und Cincinnati. Eine Mauer von 7 Fuſs Höhe und 6300 Toisen Länge; sie geht vom groſsen zum kleinen Scioto. (*Journal du Général Clinton; Western Gazetteer*, p. 108; *Warden*, *Description des Etats-Unis*, Tom. IV, p. 137; *Weekly Recorder of the Ohio*, Vol. II, no. 41, p. 324; *Med. Repos.*, Vol. XV, p. 147; *New Series of the Med. Reposit.* Vol. III, p. 187; *Harris's Tour*, p. 149; *Drake's Picture of Cincinnati*, p. 204; *Mease's Geolog. Account of the United States*, p. 478; Caleb Atwater, in der *Archaeologia Americana*, *or Transactions of the American Antiquarian Society of Worcester, Massachusetts*, 1820, p. 122, 141, 147.) Alle viereckigen Fortins sind eben so genau orientirt wie die egyptischen und mexicanischen Pyramiden; wenn die Fortins nur eine einzige Oeffnung haben, so ist dieselbe gegen Sonnenaufgang gerichtet. Die Mauern dieser Fortificationslinien sind meist aus Erde aufgeführt; aber zwey Millen von Chillicothe, im Staat von Ohio, findet sich eine aus Steinen erbaute Mauer, die 12 bis 15 Fuſs Höhe und 5 bis 8 Fuſs Dicke hat und einen Einfang von 80 Morgen bildet. Noch weiſs man nicht genau, wie weit diese Werke sich westwärts, längs dem Lauf des Missouri und des La Platastroms ausdehnen; aber so wie dieselben nordwärts der Seen von Ontario, Erié und Michigan nicht angetroffen werden, so überschreiten sie auch die Kette der Alleghani-Berge nicht. Als eine höchst merkwürdige Ausnahme müssen einige Umschanzungen betrachtet werden, welche ostwärts dieser Kette an den Ufern des Chenango, in der Nähe von Oxford, im Staate von New-York sind aufgefunden worden. Mit diesen militärischen Denkmälern dürfen die Hügel oder *tumulus* nicht vermengt werden, welche Tausende von Beingerippen eines untersezten und kaum fünf Fuſs hohen Menschenstammes enthalten. Diese Hügel werden von Norden gegen Süden zahlreicher: die höchsten stehen in der Nähe von Wheeling und Grave-Creek (300 Fuſs Durch-

messer, 100 Fufs Höhe); bey St. Louis am Cahokia-Creek (800 Fufs Durchm., 100 Fufs Höhe); bey New-Madrid (350 Fufs Durchm.); bey Washington, im Staat von Mississipi in der Nähe von Harrisontown. Hr. Brackenridge glaubt, es mögen leicht nahe an 3000 *tumulus*, von 20 bis 100 Fufs Höhe, zwischen den Ausmündungen des Ohio, des Illinois, des Missoury und des Rio San Francisco vorhanden seyn, und die Menge der darin enthaltnen Beingerippe müsse die vormals starke Bevölkerung dieser Gegenden darthun. Es werden diese Denkmäler, die man für Grabstätten grofser Gemeinheiten ansieht, meist beym Zusammenflufs von Strömen, auf den für den Handelsverkehr bestgelegnen Puncten angetroffen. Die Basis der *tumulus* ist rund oder eyrund; sie sind meist kegelförmig, an der Spitze zuweilen abgeplattet, als wären sie für Opfer oder andere Ceremonien bestimmt, die von einer grofsen Volksmasse gleichzeitig gesehen werden sollten. (Siehe meine *Vues des Cordillères*, p. 35.) In der Nähe von Point Creek und von Saint-Louis finden sich deren von zwey und drey Stockwerken, und ihre Formen erinnern an die mexicanischen *teocallis* und die Stufen-Pyramiden Aegyptens und Westasiens. Die *tumulus* sind zum Theil aus Erde und zum Theil aus übereinander gelegten Steinen erbaut. Man hat darin Aexte, farbiges Porzellan, kupferne Gefäfse und Zierathen, weniges Eisen, Silberplatten (in der Nähe von Marietta) und vielleicht Gold (in der Nähe von Chillicothe) angetroffen. Einige dieser Hügel, die nur wenige Fufs Höhe haben, stehen entweder im Mittelpunct, oder in der Nähe der kreisförmigen Umschanzungen: sie gleichen den *cerritos hechos a mano*, die, im Königreich Quito, in der Nähe von Cayambe, *adoratorios de los Indios antiguos* heifsen; es waren entweder Tribunen, von denen zum versammelten Volke gesprochen ward, oder Opferstätten. Bisweilen, wo sie 20 bis 25 Fufs Höhe haben, können sie für eine Art Observatorien, zur Entdeckung der Bewegungen eines nahen Feindes angesehen werden. (*Arch. Amer.*, Tom. I, p. 185, 189, 246, 210, 168, 178.) Die grofsen *tumulus*, von 80 bis 150 Fufs Höhe, stehen meist vereinzelt; andere Male scheinen sie auch mit den Fortificationen, mit denen sie zusammenhängen, gleiches Alter zu haben. Diese leztern verdienen besondere Aufmerksamkeit. Ich kenne

weder im südlichen America noch auf dem alten Festland irgend etwas, das ihnen ähnlich wäre. Vorzüglich merkwürdig erscheinen die Regelmäſsigkeit der polygonischen und Kreisfiguren und die kleinen, zu Deckung der Eingangsthore bestimmten Werke. Man weiſs nicht, ob es Einfassungen eigenthümlicher Grundstücke oder Vertheidigungsmauern gegen feindliche Völker sind (*vergl. oben*, Th. I, S. 119), oder verschanzte Lager, wie im centralen Asien. Die Sitte, durch Wälle (Circumvallationen) die verschiedenen Quartiere einer Stadt abzusondern, ward auch im alten Tenochtitlan und in der peruvianischen Stadt Chimes angetroffen, deren Ruinen ich zwischen Truxillo und den Küsten des Südmeers besichtigt habe. (*Essai politique*, Tom. I, p. 191.) Die *tumulus* sind minder characteristische Bauwerke, und sie können Völkern, die in keinerley Verbindung zueinander stehen, angehören; wirklich finden sich dieselben auch in groſser Menge, sowohl in beyden America's, als im nördlichen Asien und im ganzen östlichen Europa. Die Omawhaws am La Platastrom sollen, wie versichert wird, heutzutage noch solche aufführen. Durch die in den *tumulus* der vereinten Staaten vorfindlichen Kopfschädel erhält man ein ziemlich sicheres Mittel für Ausmittlung des Unterschiedes zwischen dem Menschenstamme, der diese Hügel aufgeführt hatte, und dem Indianerstamme, welcher gegenwärtig eben diese Gegenden bewohnt. Hr. Mittchill hält dafür, die Beingerippe der Höhlen von Kentucky und Tennesee „gehören Malayen an, die über den stillen Ozean an die Westküsten von America gelangt waren und durch die Vorfahren der jetzigen Indianer von tartarischer (mongolischer?) Abkunft ausgerottet wurden.“ Hinsichtlich auf die *tumulus* und die Fortificationen ist eben dieser Gelehrte, so wie auch Hr. De Witt Clinton der Meynung, diese Denkmale seyen ein Werk scandinavischer Völker, welche vom eilften bis zum vierzehnten Jahrhundert die Küsten von Grönland, Terre-Neuve oder Vinland, Drogeo und einen Theil vom nordamericanischen Festlande besucht haben. (*Vues des Cordillères*, Tom. I, p. 85.) Wäre diese Vermuthung begründet, so würden die in den *tumulus* gefundenen Schädel, deren Hr. Atwater in Circleville eine groſse Menge besizt, weder der americanischen Race, noch den tartarisch-mongolischen und ma-

layischen Racen, sondern der sogenannten caucasischen angehören. Die in den Denkschriften der Gesellschaft von Massachusetts gelieferte Abbildung dieser Schädel ist zu mangelhaft, um eine historische Aufgabe entscheiden zu können, welche billig die Forschungen der Osteologen beyder Festlande in Anspruch nimmt. Hoffentlich werden die ausgezeichneten gelehrten Männer, die den vereinten Staaten gegenwärtig Ehre machen, nicht zögern, Beingerippe der *tumulus* sowohl als der Höhlen nach Europa zu senden, damit dieselben unter sich mit denjenigen der wirklichen Landeseingebornen, und der Individuen von malayischer, mongolischer (tatarischer) und caucasischer Racen, die in den reichen Sammlungen der Herren Cuvier, Sömmering und Blumenbach vorhanden sind, mögen verglichen werden. Um in diesen für die Geschichte des Menschengeschlechts so wichtigen Forschungen vorwärts zu rücken, soll, wie ich glaube, die Aufmerksamkeit zunächst auf drey Puncte sich richten; nämlich: 1) auf die osteologischen Vergleichungen, die, nach Zeichnungen, Beschreibungen und Zeugnissen der Reisenden allein nur, keineswegs befriedigend anzustellen möglich ist. Es müssen die Schädel der vormaligen Bewohner (deren Race man für ausgelöscht hält) mit den Schädeln der verschiedenen Varietäten des Menschengeschlechts verglichen, und es darf bey dieser Vergleichung nicht vergessen werden, dafs auch unter den gegenwärtigen Landeseingebornen des neuen Festlandes einige Stämme gleichfalls sehr bemerkenswerthe Varietäten oder Bildungsabweichungen darbieten. Man darf sich nur erinnern, im Norden an die Esquimos - Tehougazes, deren Kinder bey ihrer Geburt völlig weifs sind; mehr südwärts an die Chepewyans, die Panis (Apaches) und die Sioux, drey Völker, welche, ihren Ueberlieferungen und ihrem Aussehen zufolge, von Mackenzie, Pike und Lewis für aus Asien kommend und als entschieden mongolisch betrachtet werden. (*Mackenzie Voy.*, Tom. I, p. 275, Tom. III, p. 342; *Pike*, pag. 274; *Lewis* und *Clark*, p. 146.) 2) Auf die Verhältnisse und Aehnlichkeiten der Construction, so wie der geographischen Lage, die zwischen den Denkmälern der vereinten Staaten, der Gestade des Ohio und des Missoury, und hinwieder der mexicanischen Monumente vom Gila und von Nabajoa wahrgenommen werden. Die zwischen dem 33° und 41° der Breite (in der Parallele

der Ausmündungen des Arkansas und des Missoury) gelegene Landschaft wird, den aztekischen Geschichtschreibern zufolge, als alter Wohnsitz der civilisirten Völker von Anahuac angesehen. Diese Geschichtschreiber verlegen die erste Station der Mexicaner, auf ihrer Wanderung von Nord nach Süd, an die Ufer der (fabelhaften?) Seen von Teguayo und von den Timponogos; die zweyte Station ist durch die Ruinen der *Casas-Grandes* des Rio Gila bezeichnet, welche die Patres Garcès und Font sehr umständlich beschrieben haben. (*Essai politique*, Tom. I, p. 298, und in meinem *Atlas des Mexique*, die Karten 1 und 2.) Diese Gebäude, die eine Geviertmeile einnehmen, sind genau nach den vier Hauptpuncten orientirt; sie sind, gleich dem alten Charachorin, der mongolischen Hauptstadt, mit Fortifications-Linien umgeben. Man erkennt die Ueberreste fester Thürme, die durch Mauerwerke miteinander verbunden waren. (Diefs Defensions-System erinnert an die militärischen Denkmäler der vereinten Staaten: es beträgt jedoch die Entfernung der Casas-Grandes am Rio Gila von den alten Festungswerken am Black-River, einem Zuflusse des Ontario-Sees, mehr denn 600 Meilen.) 3) Auf die Traditionen und den sittlichen Zustand der Völker, welche die Länder zwischen dem rechten Ufer des Mississipi und den Küsten des stillen Ozeans bewohnen. Wandert man von Ober-Louisiana gegen den Rio Colombia, so bemerkt man die zunehmenden Fortschritte der Civilisation westwärts der Felsengebirge, die sich durch die Sierra Verde und die Sierra de las Grullas den mexicanischen Anden von Anahuac anschliefsen. (*Brackenridge*, *Vews of Louisiana*, p. 173. *Mac-Culloch*, *Researches on America*, p. 203.) Im Moqui, durch das der Rio Yaquesila fliefst, haben die Väter des seraphischen Collegiums von Queretaro, noch im Jahr 1773, eine stark bevölkerte indianische Stadt gefunden, die zwey öffentliche Plätze, Häuser von mehreren Stockwerken, gleichwie in Casas-Grandes, und nebeneinander parallel laufende Strafsen hat. Die Landeseingebornen dieser Gegenden, in deren Nähe die *erste Statior* der mexicanischen Völker verlegt wird, haben lange Bärte, wie die Ainos (Bewohner von Tarakai) des östlichen Asiens: es sind die Yabipais, deren Sprache wesentlich von jener der Azteken verschieden ist. Diese Aehnlichkeit der Bauwerke bey den

gegenwärtigen und bey den vormaligen Landeseinwohnern, des grofsen Uebergewichtes, das diese leztern in ihrer Civilisirung mögen gehabt haben, unerachtet, ist eine höchst merkwürdige Erscheinung. Wie wenig Zutrauen immerhin auch die Erzählungen des Fray Marcos de Niza verdienen mögen; bezweifeln läfst es sich jedoch nicht, dafs noch um die Mitte des XVI. Jahrhunderts sich in den nordwärts von Neu-Mexico gelegenen Regionen, in Cibora und Quivira, ein kleiner Centralpunct von Civilisation erhalten hatte. Wenn einst durch kundige Reisende die Ebenen zwischen den Quellen des Rio Colorado und des Rio Colombia, welche der Pater Escalante (1777) zum Theil durchwandert hat, vollständig werden erforscht seyn, so mag alsdann eine genaue Vergleichung vom gegenwärtigen Zustand des Landes und sonderheitlich seiner Ortsnamen, mit den ziemlich umständlichen Reisetagebüchern, die wir von der Expedition des Francisco Vasquez de Cornado (1540) besitzen, sehr wichtig werden. Die befremdlichen Endsylben sind auffallend, welche die spanischen Geschichtschreiber in diesem mexicanischen Dorado den Namen von Ortschaften und Menschen geben. (Harac, Tiuhex, Cicuic, Acuc, Huex, Tutonteac, und der Name jenes Königs Tatarax, *Sennor de las Siete ciudades*, aus dem eine Art grofser Negus (Prêtre-Jean) gemacht ward: „Hombre barbudo, que rezava en oras, que adorava una cruz de oro, y una imagen de muger, Sennora del cielo.“ *Gomara*, *Hist. de las Indias*, 1553, fol. CXVII; *Hérera Decad.* VI, p. 157, 204; *Laet.* p. 297—304; *Viaje al Estrecho de Fuca*, p. 27; *Essai polit.*, Tom. I, p. 305, 310; *Vues des Cordillères et Monumens*, Tom. I, p. 307, 318; Reise nach den Aequinoctialgegenden, Th. 4, S. 737.) Die *Conquistadores* gaben, sehr schwankend nur, die Lage von Cibora (sogenannt von den Bisonochsen, *cibolas*, oder den Kühen mit Buckel und langem Haar, *vacas corcobadas*), unter 30° ½ an; Quivira, unter 40° der Breite. Liest man die ersten spanischen Geschichtschreiber aufmerksam, so sollte man glauben, beyde Landschaften wären westwärts der Felsgebirge gelegen; Cornado jedoch sagt ganz unzweydeutig, dafs man, nordwärtsgehend, bis Cibola, nur westlich, jenseits Cibola (zu Quivira selbst also) hingegen östlich abfliefsende Gewässer antrifft. Inzwischen ist

bey allen diesen nordwärts angestellten Wanderungen nirgends von einem Durchgang des Gebirges die Rede. Quivira wird als eine unermeſsliche Ebene dargestellt, worin es sich zu orientiren schwer hält. Welche Vorstellung man sich auch immerhin von der plötzlichen Senkung des Gebirges nordwärts von Neu-Mexico machen mag, so hält es jedoch schwer, sich zwischen den *Rocky-Mountains* und der Sierra verde einen Punct der Wasserscheide, *divortia aquarum*, in einer Ebene gelegen, zu denken. Francisco Vasquez de Cornado klagt in seinem Brief an den Vicekönig über die Lügen des Mönches Marcos de Niza: um seine Rückkehr zu rechtfertigen, sucht er die von ihm durchwanderte Landschaft als arm und öde zu schildern; dennoch aber kam ihm die Gröſse der aus Stein und Mauerwerk aufgeführten, mehrere Stockwerke hohen Gebäude in Cibora sowohl als in Quivira so merkwürdig und auffallend vor, daſs er bezweifelt, ob dieselben von den Landeseingebornen, die er als verständig, aber nicht sehr gewerbsam und rührig schildert, wirklich selbst konnten aufgeführt werden. Dieſs Zeugniſs eines vollkommen glaubwürdig erscheinenden Mannes verdient ohne Zweifel alle Aufmerksamkeit: sollte es ein in Barbarey zurückgesunkenes Volk andeuten, bey dem sich noch einige Fertigkeit mechanischer Künste erhalten hätte? Da alle Häuser in Quivira flache Dächer und Terrassen (*azotea*) haben, so nennt Cornado das ganze Land „la tierra de las azoteas.“ Die nämlichen Terrassen sind im Jahr 1773 vom Pater Garcés auch in den Dörfern der gegenwärtigen Moqui-Indianer angetroffen worden. Man fragt sich, ob wohl Völker von mexicanischer Abstammung, auf ihren Wanderungen nach Süden, Kolonien ostwärts gesandt haben, oder ob die Denkmäler in den vereinten Staaten von Urvölkern (nations autocthones) herrühren? Vielleicht muſs im nördlichen America, gleichwie in der alten Welt, das gleichzeitige Vorhandenseyn mehrerer Centralpuncte der Civilisirung, deren gegenseitige Verhältnisse die Geschichte uns nicht nachweist, angenommen werden. Die sehr civilisirten Völker Neu-Spaniens, die Tolteken, die Chichimeken und die Azteken, geben an, sie seyen vom sechsten bis zum zwölften Jahrhundert unserer Zeitrechnung von drey nördlich gelegenen Nachbarländern ausgegangen, welche sie Huehuetlapallan oder Tlalpallan, Amaquemecan nannten. Diese Völ-

ker alle hatten die nämliche Sprache, die gleichen cosmogonischen Mythen, die gleiche Vorliebe für priesterliche Congregationen, die gleichen Hieroglyphenbilder, die gleiche Zeiteintheilung, die gleiche (chinesische und japanische) Liebhaberey, alles aufzuzeichnen und über alles Register zu führen. Die Namen, welche sie den im Lande Anahuac erbauten Städten gaben, waren die der in dem vormaligen Vaterland von ihnen verlaſsnen Städte. Die Civilisirung auf der mexicanischen Hochebene ward von den Einwohnern selbst als die Copie einer anderswo vorhandenen Sache, als der Reflex der ursprünglichen Civilisation von Aztlan betrachtet. Nun fragt sich's: Wo soll dieſs Mutterland der Kolonien von Anahuac, diese *officina gentium* gesucht werden, die, fünf Jahrhunderte hindurch, nach Süden hin Völker aussandte, welche unschwierig einander verstehen und sich als Verwandte anerkennen? Asien, nordwärts vom Amur, da, wo es America am nächsten liegt, ist ein barbarisches Land; und wenn man annehmen wollte (was geographisch möglich ist), es hätte eine Wanderung von Süd-Asiaten durch Japan, Tarakay (Tchoka), die kurilischen und die Aleuten-Inseln, von Südwest nach Nordwest (vom 40° zum 55° der Breite stattgefunden, wie könnte man glauben, daſs auf so langer Wanderung, auf einem so leicht abzuschneidenden Weg, die Erinnerungen an Institutionen des Mutterlandes dermaſsen lebhaft und frisch sich erhalten mochten? Die cosmogonischen Mythen, die Pyramidal-Bauten, das Kalendersystem, die in den Catatērismen der Tage gefundenen tropischen Thiere, die Klöster und priesterlichen Congregationen, der Geschmack für statistische Zahlregister, die mit der genauesten Sorgfalt geführten Jahrbücher des Reichs führen uns in's östliche Asien; während die Frischheit der Erinnerungen, wovon hier die Rede ist, und die eigenthümliche Physiognomie, welche die mexicanische Gesittung in so viel anderen Hinsichten darstellt, das vormalige Daseyn eines Reiches im nördlichen America, zwischen 36° und 42° der Breite anzudeuten scheinen. Das Nachdenken über die militärischen Denkmäler der vereinten Staaten erinnert unvermeidlich an das vormalige Vaterland der civilisirten Völker von Mexico. Dadurch, daſs man sich zu umfassenderen historischen Betrachtungen erhebt, dadurch, daſs man sorgsamer, als bis dahin nicht

geschehen ist, die Sprachen und die osteologischen Verhältnisse der verschiedenen Völkerstämme würdiget, und die ganze weitläufige Landschaft erforscht, die von den Alleghani-Gebirgen und den Küsten des westlichen Ozeans begränzt wird, mag es nach und nach gelingen, ein Räthsel zu lösen, das den Scharfsinn der Geschichtforscher zu üben vorzugsweise würdig ist. Bey allen diesen Untersuchungen kann nicht die Rede seyn weder von den frühesten Bewohnern von America (so weit reicht die eigentliche Geschichte nicht hinauf), noch von einer weit vorgerückten Gesittung, welche zum Beyspiel die so mancher Völkerschaften tartarisch-mongolischer Abstammung in Central-Asien übertreffen würde, noch endlich von zufälligen Analogien einiger Töne und einiger Sylben, die mit völlig verschiedenen Bedeutungen in der tschoud'schen, indo-pelasgischen, iberischen oder baskeschen, und walesischen oder keltischen Sprache vorkommen. (*Wilhelm von Humboldt*, *über die Urbewohner Hispaniens*, S. 95.) Es waren unbestimmte und nicht sehr philosophische Ansichten, durch welche geleitet, man von Zeit zu Zeit, auf dem Gebiete der vereinten Staaten, Indianer entdeckt zu haben glaubte, welche die irländische, die nieder-bretagnische oder die celtische Sprache Schottlands reden sollten. Diese Fabel von *Waleser-Indianern*, welche die walesische oder celtische Sprache bey sich erhalten haben sollten, ist sehr alt; schon zur Zeit des Chevalier Ralegh hatte sich in England ein dumpfes Gerücht verbreitet, auf den Küsten von Virginien sey der Waleser Gruſs *hao*, *houi*, *iach* gehört worden. Owen Chapelain erzählt, ihm sey es im Jahr 1669 durch Aussprechen einiger celtischer Worte gelungen, sich aus den Händen der Indianer von Tuscorora zu retten, die im Begriff stunden ihn zu *scalpiren*! Das Gleiche erfuhr (wie man versichert) Benjamin Beatty auf der Reise aus Virginien nach Karolina. Dieser Beatty behauptet aber auch weiter, er habe eine ganze walesische Völkerschaft angetroffen, welche die Erinnerung der Reise von Madoc-ap-Owen (vom Jahr 1170!) aufbewahrt hatte. John Filson hat diese Mährchen der ältesten Reisebeschreiber in seiner Geschichte von Kentucky wieder aufgewärmt. Seiner Angabe nach hat der Kapitain Abraham Chaplain auf der Station von Kaskasky Indianer eintreffen gesehen, die sich mit einigen aus dem Waleser-Lande gebürtigen

Soldaten in ihrer Landessprache unterhielten. Er glaubt sogar auch, „sehr weit westlich an den Ufern des Missoury fände sich eine Völkerschaft, welche über die celtische Sprache hinaus annoch die Uebung verschiedener christlicher Religionsgebräuche beybehalten habe." (*Hist. du Kent.* p. 122.) Am Red River von Nadchitotches, bey 700 Millen weit oberhalb seiner Ausmündung in den Mississipi, nahe beym Zusammentreffen vom Flusse Post (?) will ein brittischer Kapitain, Isaac Stewart, Indianer von weißer Hautfarbe und rothen Haaren entdeckt haben, die in walesischer Sprache redeten und die Urkunden ihrer Herkunft aufbewahrten. „Sie legten, zum Beweis dessen, was sie von ihrer Ankunft auf „den Ostküsten erzählt hatten, pergamentne Rollen vor, die sorg- „fältig in Otterfelle gewickelt und worauf große blaue Buchstaben „geschrieben waren, die weder Stewart, noch sein aus dem Wales- „lande gebürtiger Reisegefährte Davey zu entziffern vermochten." (*Mercure de France du* 5. *Nov.* 1785.) Dieß sind dann ohne Zweifel jene walesischen Bücher, von denen neuerlich in französischen und americanischen Zeitschriften die Rede war. (*Révue encyclopédique*, N. 4, p. 162; und der Artikel *Homme* im *Dictionaire des sciences naturelles*, Tom. XXI, p. 392.) Vorerst muß bemerkt werden, daß diese Zeugnisse alle hinsichtlich der Ortsangaben sehr schwankend sind. Der lezte, in europäischen Zeitschriften wieder abgedruckte Brief des Hrn. Owen (vom 11. Februar 1819) verlegt die Stationen der walesischen Indianer an den Madwaga, und er theilt dieselben in zwey Stämme, die Brydonen und die Chadogeen. „Sie sprechen das Walesische reiner, „als man es im Fürstenthum Wales sprechen hört (!), weil „keine Anglicismen hier beygemischt werden. Das Christenthum, „zu dem sie sich bekennen, ist mit Druidenthum stark vermengt." Beym Lesen solcher Behauptungen erinnert man sich zunächst wohl, daß diese der Phantasie zusprechenden fabelhaften Erzählungen unter wechselnden Formen periodisch sich wiederholen. Der gelehrte und scharfsinnige Erdbeschreiber der vereinten Staaten, Hr. Warden, fragt mit Recht, warum alle diese Spuren walesischer und celtisch sprechender Kolonien verschwunden sind, seitdem minder leichtgläubige und gegenseitig einander so zu sagen controlirende Reisende das zwischen dem Ohio und dem Felsen-

gebirg inne gelegene Land durchwandert haben. Mackenzie, Barton, Clark und Lewis, Pike, Drake, Mitchill und die Herausgeber der neuen *Archaeologia americana* haben nichts, überall nichts angetroffen, was Ueberbleibsel europäischer Kolonien des XIIten Jahrhunderts andeuten könnte. Zudem ist die Reise von Madoc-ap-Owen gar viel unzuverlässiger als die scandinavischen Reiseunternehmungen (der Irländer Rauda, Biorn, Leif u. s. w.). Wenn Ueberreste einer europäischen Sprache im nördlichen America gefunden werden sollten, so könnte es eher noch die teutonische seyn (scandinavisch, germanisch oder gothisch), als die celtische oder walesische, welche von den germanischen Sprachen wesentlich verschieden ist. Weil die Bildung der americanischen Mundarten den verschiedenen, die neueren abendländischen Sprachen redenden Völkern als ungemein seltsam auffällt, so geschah es, daſs die Theologen hebräisch (semitisch oder aramenisch), die spanischen Kolonisten baskisch (iberisch), die englischen und französischen Kolonisten walesisch, irländisch, oder niederbretagnisch, darin witterten. Die Ansprüche der Basken und der Bewohner der Landschaft Wales, welche ihre Sprachen nicht bloſs für Grundsprachen (*langues mères*), sondern selbst auch für die Quellen aller übrigen Sprachen halten, dehnen sich dabey noch weit über America hin und bis zu den Inseln des Südmeers aus. Ich habe im Küstenland von Peru zwey Offiziere der spanischen und englischen Marine angetroffen, von denen einer behauptete, er habe auf Tahiti baskisch, der andere auf den Sandwich-Inseln walesisch-isländisch sprechen gehört. (Vergleiche oben, Th. 2, S. 226; und *Wilhelm von Humboldt*, *über die Urbewohner Hispaniens*, S. 174—177.) Ich habe geglaubt, meine Zweifel über das Daseyn der *Celto-Americaner* offen aussprechen zu sollen. Sollten einst überzeugende Beweise dafür vorgelegt werden können, so werde ich auch bereit seyn, meine Ansicht zu ändern.

Zufolge den durch Hr. Heckwelder gesammelten Ueberlieferungen „war das östlich vom Mississipi gelegene Land (*Nemaesi-Sipu*, *Poisson Riviere*, durch Corruption *Moesisip*) vormals von einem mächtigen Volke bewohnt, das gigantische Statur hatte und *Talligewi*, *Talligeu* oder *Alli-*

ghewi genannt ward. Von ihm empfingen die Alleghanischen (*Allighewiennes*) Gebirge ihren Namen. Die Allighewis waren civilisirter als alle übrigen von den Europäern im 16ten Jahrhundert unter nördlichen Himmelsstrichen angetroffnen Völker. Sie wohnten in Städten, die an den Ufern des Mississipi durch sie erbaut waren; und die Befestigungen, welche noch heutzutag den Reisenden höchst merkwürdig erscheinen, sind von ihnen angelegt worden, als sie sich gegen die Lenni-Lenapes (Delawares) vertheidigen mufsten, die aus Westen kamen und damals Bundesgenossen der Mengwis (Irokesen) waren. Es ist wahrscheinlich, dafs dieser Ueberfall barbarischer Völker den politischen und moralischen Zustand dieser Gegenden verändert hat. Die Allighewis wurden, nach andauerndem Kampfe, durch die Lenni-Lenapes überwunden. Auf ihrer Flucht nach Süden sammelten und begruben sie nach jedem Gefecht die Gebeine der *Ihrigen* in abgesonderten *tumulus;* sie nahmen ihren Weg längs dem Mississipi herab, und man weifs nicht, was aus ihnen geworden ist.“ (*Trans. of the historical Committee of the Amer. Philos. Soc.*, Tom. I, p. 30.) Es knüpfen sich bekanntlich die ältesten Ueberlieferungen der Menschen ziemlich willkürlich an diese oder jene Oertlichkeit, weil jedes Volk sich nur um das, was ihm am nächsten gelegen ist, kümmert: allein die aufserordentlich weit ausgedehnten Fortifications-Linien, welche der Kapitain Lewis, an den Gestaden des Missoury, der Insel Bonhomme gegenüber (*Travels*, p. 48) und am Platte-Strom gesehen hat, thun sattsam dar, dafs die vormalige Wohnstätte der Allighewis, dieses mächtigen Volkes, das ich geneigt bin, für zum toltek’schen oder aztek’schen Stamme gehörend anzusehen, weithin sich vom Mississipi westlich gegen den Fufs der Felsengebirge ausdehnte. Hr. Nuttal, als er, um nach Cadron zu gelangen, den Arkansas aufstieg, wurde vom Daseyn einer alten, einem dreyeckigen Fort gleichenden Verschanzung in Kenntnifs gesezt. Die Arkansas sagen, es sey dieselbe das Werk eines *weifsen* und eines civilisirten Volkes, das von ihren Voreltern, als sie in diese Landschaft gelangten, wäre bekriegt, und durch List, nicht durch Uebermacht der Stärke bezwungen worden. Einem älteren und gebildeteren Volke, als sie sind, werden von ih-

nen hinwieder jene aus rohen übereinander gehäuften Steinen errichteten Monumente, die man auf den Gipfeln ihrer Hügel sieht, zugeschrieben. Noch andere, nicht weniger merkwürdige Denkmäler sind die ziemlich bequemen und ungeheuer langen Straſsen, welche die Landeseingebornen vor undenklicher Zeit angelegt hatten, und die, von den Ufern des Arkansas, nahe bey Littlerock, rechts bis nach Saint-Louis, und links, durch die Niederlassung von Mont-Prairie bis zu den Nachitoches am Rothen Flusse führen. (*Journal of Travels in to the Arkansas Territory*, 1821, p. 28.)

Müssen die characteristischen Züge der *colossalen Statur* und der *weiſsen* Farbe, welche untergegangnen Völkern zugeschrieben sind, auf Rechnung der Begriffe von Macht und physischer Stärke und auf ein Gefühl von intellectuellem Uebergewicht der Europäer gebracht werden; oder aber knüpfen eben diese Züge sich jenen Mythen an, von weiſsen Menschen, Gesetzgebern und Priestern, welche wir bey den Mexicanern, bey den Einwohnern von Neu-Grenada und bey viel andern americanischen Völkern mehr noch antreffen? Die meisten in den *tumulus* der transalleghanischen Länder enthaltenen Beingerippe gehören einem untersezten Menschenstamme zu, der kleiner ist als die Indianer von Canada und vom Missouri. (*Archaeologia americana*, Tom. I, p. 209.) Die an den Gestaden des Merrimak gefundenen Körper haben, bey einigen Schriftstellern, selbst die Fabel von Pygmeen wieder erneuert. (*Morse*, *modern Geography*, 1822, p. 211.) Ein zu Natchez aufgefundenes Idol (*Archaeol.* Tom. I, p. 215. *Annales des voyages*, Tom. XIX, N° 45, p. 428) ist von Hrn. Malte-Brun mit Grund den Bildern der *himmlischen Geister* zur Seite gestellt worden, welche Pallas bey den mongolischen Völkerschaften angetroffen hatte. Wofern die Stämme, welche die Städte an den Ufern des Mississipi bewohnt haben, aus eben dem Lande Aztlan herkamen, das die Tolteken, die Chichimeken und die Azteken bewohnt haben, so muſs, wenigstens nach Ansicht ihrer Idole und ihrer Bildner-Proben, angenommen werden, daſs sie in den Künsten weit hinter den mexicanischen Stämmen zurückgeblieben wären, welche, ohne östliche Abweichung, die von Norden nach Süden gerichtete Haupt-

strafse der Völker der neuen Welt, von den Ufern des Gila zum Nicaragua-See verfolgt haben. Beym Lesen der Reise des Hrn. Eversman nach Bokhara war mir die Beschreibung eines durch Menschenhände aufgeführten Hügels (*certo hecho a mano*) auffallend, welcher eine halbe Meile im Umkreis hat, mitten in der Stadt gelegen, und auf dem der Pallast des Chans erbaut ist. Dieser Kunsthügel, *Aerk* genannt, erhebt sich mitten aus der Ebene und zieht den Blick der Reisenden aus der Entfernung schon an sich. Er ist aus Backsteinen und Thonerde erbaut. Ich hatte öfters Gelegenheit, in meinen Werken die auffallende Aehnlichkeit anzudeuten, welche die mexicanischen *teocallis* mit der Pyramide von Belus und andern Stockwerk- oder Stufen-Gebäuden des östlichen Asiens haben. In dem Aerk des Chans von Bokhara finden wir nun selbst auch die schichtenweise wechselnden Backsteine und Thonerde, welche im Bau der Pyramide von Cholula angetroffen werden.

Nicht unwahrscheinlich ist der Ueberfall der Lenni-Lenapes und die Besiegung der Allighewis mit der Wanderung der Cariben in Verbindung gestanden. Ohne defshalb die Gewährleistung ihrer nördlichen Herkunft und ihres Uebergangs aus Florida nach den Lucayen-Eilanden zu übernehmen, will ich am Schlusse dieser Note die Ergebnisse meiner Forschungen über diese wichtige Vereinbarung von Völkerschaften, die durch Reisende so lange Zeit verläumdet wurden, zusammenstellen. Die Cariben des Festlandes, deren Wohnsitze sich noch heutzutage von den Küsten der Provinz Nueva-Barcelona (*Missiones de Piritù*), längs den Ufern des Carony, des Essequebo, des Cuyuni und des Rio Branco bis zum Aequator ausdehnen, nennen sich selbst *Carina*. Von den Ottomaken werden sie *Caripina*, von den Maypuren *Caripuna* genannt. Es ist diefs fast das Wort Callipinan (bey Verwechslung von *l* und *r*) der Weibersprache auf den Cariben-Inseln. (Siehe oben, Th. 4, S. 357. *Gili*, Tom. I, p. XXXV; Tom. III, p. 107.) Die Cariben der Antillen theilen ihre Nation in Bewohner der Inseln oder *Oubao-bonon* und Bewohner des Festlandes oder *Baloue-bonon*. (Insel, *Oubao*; Wohnung, *icabanum* oder *icabatobon*; Festland, *baloue*.) *Rochefort Hist. des Antilles*, p. 325, 658; *Breton*, *Dict. Caribe*, p. 32. Die Na-

men der Inseln in der Cariben-Sprache sind folgende: Antigoa, *Ouala;* Saint-Barthelemy, *Ouanalao;* Saint-Martin *Oualachi;* Sainte-Croix, *Amonhana*, *Ayay* oder *Hayhay* (*Petr. Mart. Ocean*, p. 54); Anguilla, *Maliovana;* Dominique, *Ouaitoucoubouli;* Barbados, *Ouahomoni;* Marigalante, *Aichi;* St. Christoph, *Liamaigana;* Guadeloupe, *Caloncuera* (woraus Petrus Martyr, *Oc. Lib. IX fol.* 63, *Caraqueira* gemacht hat); Cabes-Terre für sich allein *Balaorcone;* Basse-Terre für sich allein *Kaerebone;* Portorico oder San Juan, *Borriken* oder *Ouboue-moin;* Trinidad, *Cairi.* Ich habe diese Namen gesammelt, weil ihre Kenntniſs denjenigen unentbehrlich ist, welche die Erdbeschreibung von America zu Anfang des XVIten Jahrhunderts ergründen wollen. Ich füge noch etliche andere Inselnamen hinzu, die inzwischen nicht zu den Cariben gehören. Guadeloupe, *Guacana* (Gomara, Hist., fol. XXIII); Saint-Domingue oder Isla Espannola, *Haiti* und *Quizqueja* (der erstere von diesen Namen bedeutete, in der Landessprache, Unebenheit oder eine bergige Landschaft; der zweyte groſses Land, *grande Terre.* Gomara fol. XVI); Cuba, *Juana* oder *Fernandina;* Jamaika, *Santiago.* Das Aussehen der Cariben ist überall das nämliche. Laet hat vor zweyhundert Jahren die der Gestade des Marwina (Marony) genau also beschrieben, wie ich die Cariben der *Llanos* vom Cari nochmals gefunden habe. „Mares sunt procero et obeso corpore, capillis in orbem detonsis, instar coronae sacerdotalis et cutem rubro colore tincti: velant pudenda panniculo quodam unum palmum lato et duos longo, caetera nudi: foeminae pusillo sunt corpore.“ (*Descript. Ind. Occid.*, p. 647. Vergl. auch *Archaeol. americana*, Tom. I, p. 365—433.) Die geographischen Namen *Caribana*, *Cariai* und *Cariari* bedürfen näherer Erklärung. Der Golf von Uraba (Golf der Kähne, denn *Uru* bedeutet Kahn. *Petr. Mart.* p. 32 C), in welchen sich der groſse Rio Atrato (Rio San Juan oder Rio Dabeiba) ergieſst, hieſs im 16ten Jahrhundert noch nicht Golf von Darien. Damals bezeichnete der Name *Caribana* eine zwischen der Ausmündung des Rio Sinès (Zenù) und der des Atrato inne liegende Provinz. Gomara (*Hist. de las Indias*, 1553, fol. XXX) nennt von Ost nach West die nachfolgenden Orte: „Caribana, Zenù, Carthagena, Zamba

Zamba y Santa Marta." Das Vorgebirg, welches den Golf von Darien östlich begrenzt, führt, wie ich schon im Text bemerkt habe, selbst heutzutage noch den Namen *Punta Caribana*. Von Alonso de Ojeda sprechend, sagt Gomara: „Saliò a tierra en Caribana (solar de Cariben como algunos Quieren) que esta á la entrada del Golfo de Uraba. Del Golfo de Uraba cuentan 70 leguas hasta Cartagena. Otro Golfo esta en medio del Rio Zenù y Caribana de donde se nombran los Caribes." (L. c fol. IX et XXXI.) Weiter ostwärts befinden sich die Caramares- (Caramairi-) Indianer, Bewohner der Küste, wo heutzutage der Hafen von Carthagena la nueva vorhanden ist, die gleichfalls von caribischer Herkunft zu seyn glauben. (*Petr. Mart. Oc.*, p. 26; *Her. Dec.* I, p. 197.) Herera, dessen geographische Angaben meist sehr genau sind, nennt *Caribaco* eine Bucht an der Nordküste von Veragua, ein Umstand, der um so beachtenswerther ist, als die Völker, welche Cariben von Uraba heifsen, ihre ersten Wohnungen jenseits des Rio Darien oder Atrato verlegten. „Decian los Indios de esta region que havia sido su naturaleza pasado el gran Rio de Darien" (*Dec.* I, p. 202.) Der älteste Name der Bucht von Caribaco, zwischen Cartago und der Laguna Chiriqui, ist Caravaro oder Corobaro. (*Gomara*, *Hist.*, fol. VIII; *Her. Descr.*, p. 29; Laet, p 345.) Unzweifelhaft befanden sich westwärts der Landenge von Panama Antropophagen-Völker, die der Angabe des Columbus zufolge (in der *Lettera rarissima del 7 di Junio* 1503) „mangiavano uomini como noi mangiamo oltre animali." Cariari oder Cariai, das von mir irriger Weise oben (Th. 4, S. 705) mit Caribana verwechselt ward, fand sich südwärts vom Cap Gracias a Dias und von der Insel Quiribiri gelegen, wahrscheinlich nahe an der Ausmündung des Rio San Juan, welcher der *Desaguadero* vom Nicaragua-See und einer der wichtigsten Puncte für die zwischen beyden Meeren beabsichtigte Verbindung ist. Zu Cariai war es, wo Columbus, durch seine lebhafte Phantasie irregeführt, von China (Catay) und vom Ganges-Strome sprechen gehört zu haben glaubte. Die Einwohner waren nicht von caribischer Abstammung, aber ein sanftes und mit Handelsverkehr vertrautes Volk. Von den Weibern dieses Landes, die er schaamlos freche Zauberinnen nennt, meldet Columbus einzig nur Nachtheiliges. „Quando aggionsi, schreibt er

an den König und die Königin von Kastilien, incontinente mi mandarono due fanciulle ornate di richi veltimenti: la più di tempo non saria di età di anni undici, l'altra di sette: tutte due çon tanta pratica, con tante atti et tanto vedere que saria bastato, se fossero state puttane publiche vinti anni. Portavano con esse loro polvere di incantamenti e altre cose della loro arte." Der Admiral widerstund allen ihren Verführungskünsten, und er liefs die jungen Mädchen alsbald auf's feste Land zurückführen. (*Lettera rar.*, p. 9, 25; *Petr. Martyr. Oc.*, p. 53; *A. Her. Dec.* I, p. 132.) Der Name *Cariari* kömmt zum zweytenmal im nordöstlichen Theil vom südlichen America vor. Gomara drückt sich in seiner Beschreibung dieser Küste von West nach Ost also aus: „De sant Roman al Golfo triste (zwischen Punta Tucacas und Portocabelo) ay 50 leguas en que cae Curiana Coro) ò el pais de los Curianas. (*Reise in die Aequin.-Gegenden*, Th. 2, S. 448.) Del Golfo triste al *Golfo de Cariari* ai 100 leguas de costa, puesta en 10 grados y que tiene a puerto de Cannafistola, Chiribichi y Rio de Cumana, y punta de Araia." (*Hist. de las Indias*, *fol. VIII.*) Aus diesem alten *Portulan* ergiebt sich, dafs, wenn der Golfo de Cariari nicht identisch ist mit dem Golf von Cariaco, doch derselbe wenigstens nicht weit davon entfernt liegt. Sollte diese Wiederholung der nämlichen geographischen Namen auf der Küste von Veragua und auf den Küsten von Cumana von vormaligen Wanderungen caribischer Völkerschaften abstammen? Was ich im Texte von der Kenntnifs hieroglyphischer Malereyen bey den Cariben von Uraba gemeldet habe, gründet sich auf die nachfolgende Stelle: „Legum peritus dictus Corrales, Dariensium (Futeracae et Caribanae) praetor urbanus, inquit se occurrisse cuidam fugitivo ex internis occidentalibus magnis terris qui ad regulum repertum a se profugerat. Is legentem cernens praetorem insilivit admirabundus atque per interpretes, qui reguli hospitis sui linguam callebant: en quid et vos libros habetis, en et vos characteres quibus absentes vos intelligat assequimini? Oravit una ut apertus sibi libellus ostenderetur, putans se literas patrias visurum. Dissimiles reperit eas esse." (*Petr. Mart. Oc.*, p. 65, D.) Auch sind einige Spuren einer fremden Kultur bey den Caramaren, die sich von caribischer Herkunft zu seyn ausgaben, angetroffen worden. „Archi-

tecti pererrantes a littore parumper in frusto candida marmoris se incidisse dixerunt. Putant peregrinos ad eas terras venisse quondam qui marmora e montibus aliquando scinderunt et putamina illa in plano reliquerint.“ Mitten in einem Lande, worin nur höchst wenige geschichtliche Ueberlieferungen vorhanden sind, mufs alles grofse Theilnahme wecken, was an eine der Barbarey, in welcher die Europäer die warmen Landstriche America's ostwärts der Anden angetroffen haben, vorangehende Zeit erinnert. Diese Völker von Cauchieto nahe bey Coro oder Curiana, von Caramairi nahe bey Carthagena la nueva, von Caribana und von Cariari, besafsen reiche Vorräthe an Gold, die sie ohne Zweifel aus den Gebirgen des inneren Landes erhalten hatten. Ein Theil dieses Goldes war mit ⅓ Silber gemengt. Es war diefs das Electrum der Alten, gediegenes goldhaltiges Silber, oder, wie die *Conquistadores* dasselbe, nach einem der Haytisprache entlehnten Worte nannten, *Guanin*. (*Petr. Mart. Oc.*, p. 22.) In dieser Stelle wird *Quahini* oder vielmehr *Nini*, denn *Qua* ist eine angehängte Form, irrig durch aurichalcum übersezt. Herera bezeichnet in seinen Decaden (I, p. 79) durch das Wort *Quanines* alle Arten von Halsschmuck, der aus geringhaltigem Golde verfertigt ist. (Vergl. Worte aus der Haiti-Sprache, welche von Gili nicht sind gesammelt worden, T. III, p. 224, bey *Petr. Mart.*, p. 59—61.) Ich habe in meiner Schilderung der Cariben-Völker einer den Männern zugeschriebenen Sitte nicht erwähnt, nach welcher sie sich, wenn ihre Weiber in die Wochen kommen, in ein Hängebett legen und andauernde Fasten begehen sollen. Es scheint diese seltsame Sitte nur wenigen Stämmen angehört zu haben, und hingegen häufiger bey andern Nationen vom Orenoko und Amazonenstrom gewesen zu seyn. (*Garcia*, p. 172. *Southey*, Tom. I, p. 642.) Dieselbe ward vormals bey den Iberiern, Corsen und Tibarenis angetroffen. (*Apollon. Rhod. Argonaut.*, Lib. II, und 1009—1014.) Auch sogar in mehreren Provinzen des südlichen Frankreichs, sagt man, legen die Männer, wenn ihnen ein Kind geboren wird, sich zu Bette (*faisoient couvade*). Die schlanke Gestalt und Gröfse der Cariben der Terra firma scheint zugleich ihre nördliche Herkunft zu bestätigen. Die sehr hohe Statur der Bewohner von Florida war den ersten Reisenden auffallend. Bey

der Reise des Luis Velasquez de Aylion (1520), wurde, auf der Küste von Chicora und an der Ausmündung des Rio Jordan (zwischen Savannah und Charlestown in Südcarolina) ein Indianerstamm, grofs, wie die Cariben, aber mit langem Haarwuchs angetroffen. „Per aquella costa arriba hombres hai mui altos y que parecian gigantes. (*Gomara*, fol. XXII; *Herera Dec.* II, p. 259; *Laet*, p. 96.) Die Reisenden des XVIten Jahrhunderts, welche, gleich den neuern Reisenden, an der Sucht leiden, alles erklären zu wollen, glaubten „die Indianer von Chicora erweichen sich die Knochen mittelst gewisser Kräutersäfte und sie dehnen die Glieder durch öfteres in die Länge Ziehen aus." Was die asiatische (aramensche) Herkunft der Cariben anbetrifft, wollen wir davon eben so wenig sprechen, als von den phönizischen und römischen Münzen, die in den vereinten Staaten sollen gefunden worden seyn. Diese leztern sollten aus dem dritten Jahrhundert und in einer Höhle nahe bey Nashville entdeckt worden seyn; man weifs nunmehr aber (*Archaeologia*, Tom. I, p. 119), dafs sie, sey es zufällig oder hinterlistig, mit englischem Gelde durch europäische Kolonisten dort vergraben wurden! Die carthagischen Münzen der Louisiana verdienen in gleicher Reihe zu stehen mit jenen angeblichen Innschriften von Dighton, die in der Bucht von Narangeset gefunden wurden, und auf welche Court de Gebelin so ungereimte Vermuthungen gegründet hat! (*Vues des Cordillères*, Tom. I, p. 60.) Ist wohl als zuverlässig anzunehmen, dafs die schöne Muschel von 9 Zoll Länge und 7 Zoll Breite, welche kürzlich in einem *tumulus* in der Nähe von Cincinnati gefunden ward, mit dem Cassis cornutus vom Archipel der asiatischen Inseln identisch wäre? (*Long's Exped.* Tom. I, p. 64.) Es würde diefs eine aufserordentliche Entdeckung seyn.

Note B.

Zu Erleichterung der Vergleichung zwischen den auf dem neuen Festlande entstandenen neuen Staatsgesellschaften mit den alten europäischen, will ich hier eine Uebersicht ihres Flächen-

raums und ihrer Bevölkerung geben. Die verschiedenen Länder sind nach ihrem Flächenraum geordnet worden, als dem beharrlichsten unter den statistischen Elementen. Jede Zahl ist mit umsichtiger Sorgfalt gewürdigt worden, und ich habe dafür alle mir zu Gebot stehenden statistischen Werke zu Rathe gezogen. Wo die Berechnungen der *Area* bedeutend verschieden waren, habe ich die Grundflächen nach den besten Karten neu berechnet. Die iberische Halbinsel, zum Beyspiel, wird zu 18,155 G. M. und nicht, wie Hr. Antillon will, zu 18,443 G. M. angegeben. Spanien, das nach früheren Angaben 16,094 oder 15,863 G. M. haben sollte, hat in der That nur 15,005. (*Principios de Geografia*, p. 135. *Elementos de la Geogr. de Espanna*, 1815; p. 141, 143.) Für die Bestimmung der *Area* von Portugal (3150 G. M.) bin ich der Rechnung des Oberst Franzini gefolgt. (*Balbi, Essai statist. sur le Portugal*, Tom. I, p. 67.) Die Bevölkerungen meiner Uebersicht beziehen sich meist auf die Jahre 1820 und 1822. Derjenigen von Frankreich liegt die Zählung von 1820 zum Grunde, wie solche, mit Inbegriff der Armee, durch Hrn. Coquebert de Montbret bekannt gemacht worden ist. Die Bevölkerung Englands ist der Zählung von 1821 gemäſs. (Siehe *Rikmann*, *Enumeration of Parish Registers*, 1822, p. XXXIII und XXXV.) Die Bevölkerung und die *Area* von Egypten verdanke ich den noch nicht bekannt gewordnen Forschungen des Hrn. Jomard.

Vergleichung
der
grofsen politischen Abtheilungen
geordnet
nach der Reihenfolge ihrer verhältnifsmäfsigen Gröfse.

	Geviert-Seemeilen (zu 20 auf den Grad).
America, vom Kap Horn bis zum Parallelkreis von Melville's Sound und vom Kap Barrow (die Antillen und Terre Neuve einbegriffen)	1,186,930.
Bevölkerung, 34,284,000. Auf die G. M., 29.	
Russisches Reich ..	616,000.
Bevölkerung, 54 Millionen. Auf die G. M., 87. (Halbfläche des Monds, 614,768 G. M.)	
Nord-America, vom südöstlichen Endtheil der Landenge von Panama bis zu 68° nördl. Br. (der Continental-Theil allein ohne die Antillen-Eilande). ...	607,337.
Bevölkerung, 19,650,000. Auf die G. M., 32.	
Süd-America, südwärts der Landenge von Panama (ohne die Antillen-Inseln)	571,300.
Bevölkerung, 12,161,000. Auf die G. M., 21.	
Asiatisches Rufsland, wenn Kara, das Uralgebirge und Jaik als nördliche Grenze genommen werden.	465,600.
Bevölkerung, 2 Millionen. Auf die G. M., 4.	
Chinesisches Reich, mit Einbegriff der neuen westlichen Besitzungen von Taschkent, Kokan und Kogend ..	463,200.
Bevölkerung, 175 Millionen. Auf die G. M., 377.	
Spanisches America, mit Einbegriff der Inseln	371,400.
Bevölkerung, 16,785,000. Auf die G. M., 45.	
Europa bis zum Oural	304,700.
Bevölkerung, 195 Millionen. Auf die G. M., 639.	

	Geviert-Seemeilen (zu 20 auf den Grad).
Portugiesisches America Brasilien)	257,000.
Bevölkerung, 4 Millionen. Auf die G. M., 15.	
Brittische Besitzungen in Nordamerica, wovon die völlig wilden Landschaften (Labrador, das nördliche uud das südliche Neu-Wales) ⁴/₅ oder 157,000 Marine-Geviertmeilen betragen	205,000.
Bevölkerung, 62,000, ohne die unabhängigen Indianer.	
Vereinte Staaten von den Küsten des atlantischen Meeres bis zu denen des stillen Ozeans	174,300.
Bevölkerung, 10,220,000. Auf die G. M., 58.	
Europäisches Rußland bis zum Ural (Polen und Finnland einbegriffen)	150,400.
Bevölkerung, 52 Millionen. Auf die G. M., 345.	
China, das eigentlich sogenannte	128,000.
Bevölkerung, 150 Millionen. Auf die G. M., 1172.	
Buenos-Ayres ..	126,800.
Bevölkerung, 2,300,000. Auf die G. M., 18.	
Indische Halbinsel (Hindostan)	109,200.
Davon das brittische Indien (mit den Schutzländern), 90,100 G. M. Bevölkerung, 73 Millionen.	
Das unabhängige Indien, 19,100 G. M. Bevölkerung, 28 Millionen.	
Ganze Bevölkerung, 101 Millionen. Auf die G. M., 925.	
Vereinte Staaten westwärts vom Mississipi	96,600.
Bevölkerung, 816,000; nebst den Indianern, 376,000. Auf die G. M., 4.	
Neu-Spanien mit Guatimala	92,600.
Bevölkerung, 8,400,000. Auf die G. M., 95.	
Columbia (das ehemalige Vice-Königreich Neu-Grenada mit der Capitania general von Caracas)	92,000.
Bevölkerung, 2,785,000. Auf die G. M., 30.	

	Geviert-Seemeilen (zu 20 auf den Grad).
Vereinte Staaten, ostwärts vom Mississipi	77,700.
Bevölkerung, 9,404,000. Auf die G. M., 121.	
Neu-Grenada (mit Quito) ..	58,250.
Bevölkerung, 2 Millionen. Auf die G. M., 34.	
Brittisches Reich in Indien	90,100.
Bevölkerung, 73 Millionen. Auf die G. M., 810.	
α. Besitzungen der Compagnie (die drey Präsidentschaften mit den neu eroberten Provinzen). *Area*, 49,200 G. M. Bevölkerung, 55½ Millionen. Auf die G. M., 1128.	
β. Unter dem Schutz der Kolonie stehende Länder (Nizam, der Rajah von Mysore, von Oude, von Nagpur, u. s. w.) *Area*, 40,900. Bevölkerung, 17½ Millionen. Auf die G. M., 428.	
Peru ..	41,400.
Bevölkerung, 1,400,000. Auf die G. M., 34.	
Schweden und Norwegen	39,100.
Bevölkerung, 3,550,000. Auf die G. M., 90.	
Venezuela (die alte Capitania general)	33,700.
Bevölkerung, 785,000. Auf die G. M., 23.	
Die 15 *atlantischen Staaten* der vereinten Staaten von America	30,900.
Zwischen den äufsersten Grenzen von Georgien und Maine (demnach ohne die Floriden), aber zu beyden Seiten der Alleghanys.	
Bevölkerung, 7,421,000. Auf die G. M., 240.	
Oesterreichische Monarchie	21,900.
Bevölkerung, 29 Millionen. Auf die G. M., 1324.	
Deutschland ..	21,300.
Bevölkerung, 30½ Million. Auf die G. M., 1432.	
Iberische Halbinsel. (Spanien und Portugal)	18,150.
Bevölkerung, 14,619,000. Auf die G. M., 805.	

	Geviert See-meilen (zu 20 auf den Grad).
Frankreich mit Corsika	17,100.
Bevölkerung, 30,616,000. Auf die G. M., 1790.	
Spanien	15,000.
Bevölkerung, 11,446,000. Auf die G. M., 763.	
Chili	14,300.
Bevölkerung, 1,100,000. Auf die G. M., 76.	
Italien	10,240.
Bevölkerung, 20,160,000. Auf die G. M., 1967.	
Brittisches Inselreich	10,000.
Bevölkerung, 21,200,800. Auf die G. M., 2120.	
α. England mit dem F. Wales. *Area*, 4840 G. M. Bevölkerung, 12,218,500. Auf die G. M., 2524.	
β. Schottland mit seinen Inseln. *Area*, 2470 G. M. Bevölkerung, 2,135,300. Auf die G. M., 864.	
γ. Irland. *Area*, 2690 G. M. Bevölkerung, 6,847,000. Auf die G. M., 2545.	
Preussische Monarchie	8,900.
Bevölkerung, 11,663,000. Auf die G. M., 1311.	
Archipelagus der Antillen	8,300.
Bevölkerung, 2½ Millionen. Auf die G. M., 301.	
Staat von Virginien	5,400.
Bevölkerung, 1,065,000. Auf die G. M., 197.	
Provinz von Caracas (mit Coro)	5,200.
Bevölkerung, 420,000. Auf die G. M., 40.	
England	4,840.
Bevölkerung, 12,218,500. Auf die G. M., 2524.	
Staat von Pensylvanien	3,900.
Bevölkerung, 1,049,500. Auf die G. M., 269.	
Intendanz von Mexico	3,800.
Bevölkerung, 1,770,000. Auf die G. M., 465.	

	Geviert-Seemeilen (zu 20 auf den Grad).
Portugal	3,150.
Bevölkerung, 3,173,000. Auf die G. M., 1007.	
Schweiz	1,330.
Bevölkerung, 1,940,000. Auf die G. M., 1175.	
Egypten	1,400.
Wenn unter diesem Namen nur das vom Nil bewässerte Land verstanden wird. Der Raum zwischen dem rothen Meer und den lybischen Oasis begreift 11,000 See-Geviertmeilen, allein 7/8 bilden nur eine Wildniſs.	
Bevölkerung, 2,489,000. Auf die G. M., 1777 (nämlich nur im cultivirten Theil).	
Galicien (spanische Provinz)	1,650.
Bevölkerung, 1,400,000. Auf die G. M., 1053.	
Königreich Arragonien	1,230.
Bevölkerung, 660,000. Auf die G. M., 537.	
Holland (die vormalige Republik)	900.
Bevölkerung, 2,100,000. Auf die G. M., 1330.	
Königreich Valencia	640.
Bevölkerung, 1,200,000. Auf die G. M., 1874.	
Departement der Charente	186.
Bevölkerung 347,000. Auf die G. M., 1865.	
Dieſs Departement und das der Meurthe vereinbaren theils die mittlere Gröſse, theils die mittlere Bevölkerung eines französischen Departements.	

Die Ausmittlung der *Area* von ganz America gründet sich auf folgende Berechnung:

Ich habe, mittelst Dreyecken auf Karten von sehr groſser Dimension gefunden:

I. Das *südliche America*, ohne die Landenge von Panama .. 571,290 G. M.

Columbia (ohne Veragua und ohne die Landenge)	89,344 G. M.
Peru, Chili und Buenos-Ayres zusammen	182,430
Brasilien	256,990
Das brittische, holländische und französische Guiana	11,320
Patagonische Länder, südwärts vom Rio Negro	31,206
	571,290

II. Landenge von Panama und Provinz von Veragua . 2,600

III. Guatimala und Neu-Spanien zusammen 92,570

IV. Das fast öde Land, welches bisher durch die Regierungen der vereinten Staaten oder Neu-Spanien nicht ist angesprochen worden, nämlich 1) westlich vom Rio del Norte, zwischen Neu-Mexico, Sonora und Neu-Californien, vom 35° zum 42° nördl. Br., vom Hafen San Francisco bis zum Kap San Sebastian, eine Grundfläche von 41,162 G. M., die vom Rio Calorado bewässert wird; 2) östlich vom Rio del Norte, zwischen Neu-Mexico, den Intendanzen von Durango und San Luis Potosi, das Gebiet von Arkansas und der Staat von Missouri, eine Grundfläche von 20,320 G. M. 61,482

V. Landesgebiet der vereinten Staaten 174,300

VI. Alles, was zwischen der nördlichen Grenze der vereinten Staaten und dem Parallelkreis von 68° inne liegt, welcher (den neuerlichen Entdeckungen des Kapitains Franklin zufolge (durch die Vorgebirge Mackenzie, Barrow und Croker geht. Diese sehr ausgedehnte Landschaft begreift die brittischen Besitzungen, Labrador, das Land der Chipeways und das russische

	America (mit Ausschluſs von Grönland, West Main jenseits des Parallelkreises von 68° und die Insel Cumberland) ..	276,385 G. M.
VII.	Das americanische Inselland, nach den Berechnungen des Hrn. von Lindenau und den Karten vom Deposito hidrografico de Madrid (*Zach's monatl. Corresp.*, 1817. Dec.)	8,303
	Insgesammt	1,186,930

Aus diesen Angaben ergeben sich *Nordamerica*, nördlich vom südöstlichen Ende der Landenge von Panama 607,337 See G. M.
Bevölkerung, 19,650,000.
Archipelagus der Antillen 8,303
Bevölkerung, 2,473,000.
Südamerica, südwärts vom südöstlichen Ende der Landenge von Panama 571,290
Bevölkerung, 12,161,000.

1,186,930

Vergleichen wir diese Zahlen mit denjenigen, welche die neuesten und geschäztesten statistischen Werke darbieten, so finden wir, nach gleichförmiger Reduction der englischen Millen und der geographischen Meilen auf See-Geviertmeilen zu 20 auf den Grad, daſs die gesammte *Area* von America mit Grönland, nach Hrn. Morse (*a new System of Geography*, 1822, p. 51), 1,184,800 G. M. beträgt, und nach Hrn. Balbi (*Compendio di Geografia universale*, 1819, p. 308) 1,327,000 G. M. America, bis ungefähr zum Parallelkreis von 68°, begreift, nach Hrn. Hassel (*Gaspari, Hassel und Cannabich, vollst. Erdbeschreibung*, 1822, B. 16), 1,072,026 G. M.; nämlich:

Nordamerica ..	539,453 G. M.
Insular-America	8,018
Süd-America ...	524,555
	1,072,026

Da Hr. Hassel seine Rechnung umständlich mit ihren Bestandtheilen nachweist, so läſst sich ziemlich leicht auffinden, wel-

che Continental-Theile seinen Berechnungen nach, bedeutend von denjenigen abweichen, die ich im Fall war mittelst genauerer Kenntnifs der Grenzen und mittelst Karten, welche nach einer gröfseren Zahl astronomischer Beobachtungen rectificirt wurden, anzustellen. Im nördlichen America ist nicht in Anschlag gebracht worden ein Flächenraum von 61,000 G. M., der zwischen den Parallelkreisen von 35° und 42° inne liegt und der bis dahin unter den Gebietstheilen von Mexico und der vereinten Staaten nicht begriffen ist. Im südlichen America ist die *Area* von Buenos-Ayres, von Peru und Brasilien um 32,000 + 3000 + 77,000 = 112,000 G. M. zu klein, und hingegen die *Area* von Columbia und von Chili um 58,000 + 5000 = 63,000 zu grofs angegeben worden. Mittelst dieser Berichtigungen würde Hr. Hassel erhalten, für Nordamerica, 601,000 G. M.; für Südamerica, 573,000, und für das ganze Neu-Festland mit den Antillen, beynahe eben so wie ich, 1,182,000 G. M. zu 20 auf den Grad.

Die Vertheilung der spanischen Kolonien oder, um bestimmter zu sprechen, der von den spanischen Americanern bewohnten und regierten Landschaften, nördlich und südlich vom Aequator, ist folgende:

Auf dem Festlande vom nördlichen America, mit Inbegriff der Landenge von Panama	95,170 G. M
Bevölkerung, 8,480,000.	
Im Archipelagus der Antillen	4,430
Bevölkerung, 800,000.	
Auf dem Festlande vom südlichen America	271,780
Bevölkerung, 7,505,000.	
	371,380

Diese drey Gruppen geben zusammen eine Bevölkerung von 16,785,000 (siehe oben, S. 114 und 132). Es ist bis dahin die Gröfse der *Area*, welche die spanischen Kolonien einnehmen, dermafsen übertrieben worden, dafs der Pater Molina für Chili 42,000 statt 14,300 See-Geviertmeilen angiebt. (*Saggio sulla storia nat. del Chili*, 1810, p. 1.) Hinwieder aber hat Molina auch auf die willkürlichste Weise das ebene Land von Chili um 60 Meilen ausgedehnt.

Die Grundfläche von Indostan, so wie die seiner politischen Abtheilungen sind von Hrn. Mathieu und von mir auf's sorgfältigste berechnet worden, der Karte nach, welche die Aufschrift führt: *New improved map of India* 1822 *by Allen, Black, Kingsbury and Parbury*. Wir haben 109,190 See-Geviertmeilen oder 1,307,180 englische Geviertmeilen erhalten, wofern für die indische Halbinsel folgende Grenzen bezeichnet werden: die Ausmündung des Indus und sein Lauf bis zu 35° 20′ der Br.; N. W. von Cachemire; die Himalaya-Kette, welche dem Manassarovar-See am nächsten liegt, bis zum Tisthâ-Fluſs; der Burampouter; bey 91° Länge; das bengalische Meer, südwärts von der Insel Mascal und ostwärts vom Flusse Sankar. Mit Befremden sehe ich, daſs Hr. Hamilton der ganzen Halbinsel 1,020,000 englische Geviertmeilen, oder 85,120 See-G. M. gibt, eine Schätzung, die um ⅕ zu klein ist. Die Ergebnisse von Plaifair, denen ich in meinem Werke über Mexico gefolgt bin, die der Herren Balbi, Tempelman und Hassel (162,827 G. M. zu 25 auf den Grad; 62,500 geographische G. M.; 69,750 geogr. G. M.; 73,460 geogr. G. M.) sind dem Resultat, wobey ich stehen blieb, sehr genähert. Die partiellen Angaben nach Allen's Karte sind folgende: 1) Brittisches Gebiet, die Präsidentschaften, 49,224 See-G. M. 2) Von der Compagnie abhängende Landschaften (schutz, tribut- und subsidienpflichtige Staaten): Rajah von Mysore, 2635 G. M.; Nizam 8126; Rajah von Nagpoor 5931; Holkar, 1992; Oude, 2052; Gykwar 3418; Rajpoots, 9482; Seiks, 1300; Häuptlinge von Bundelkund, 1229; Bopaul, 494; Sitarra, 1185; Travencore, 658; Sindia, 2398; insgesammt 40,900 Geviertmeilen. 3) Unabhängige Länder: Lahore und Seiks, 10,935; Sinde, 3643; Nepal, 4335; Goa, Pondichery, Chandernagor, Mahe, Tranquebar, Palicote, u. s. w., 153: insgesammt 19,066 Geviertmeilen. Alles zusammen, mit Inbegriff der Insel Ceylan, 109,190 G. M.

Die Bevölkerung von England betrug, der Zählung von 1377 zufolge, 2,300,000. Die Stadt London hatte damals nur 35,000 Einwohner. (*Lowe*, *Present state of England* Ap., p. 111.) Nach Hrn. Cleland's Angaben ist der Zuwachs der Bevölkerung von Groſsbritannien seit zwanzig Jahren folgender gewesen: im Jahr

1801 betrug die Bevölkerung 10,942,642; im Jahr 1811 stieg sie auf 12,596,803; im Jahr 1821 auf 14,353,800.

Wenn ich die Bevölkerung des russischen Reichs mit Inbegriff von Polen auf 54 Millionen annahm, so berechnete sich 2 Millionen für den asiatischen Theil ausschliefslich. Offizielle Angaben (*Petersburger Zeitschrift*, 1823, Junius, S. 294) weisen für Siberien nach 1,606,195 (nämlich: Tobolsk, 572,471; Tomsk, 340,000; Jeniseisk, 135,000; Irkutsk, 400,500; Jakutsk, 147,015; Ochotsk, 6703, und Kamtschatka, 4506). Ich füge für die östlich vom Uralgebirg gelegenen Landschaften, das will sagen, für ¼ des Gouvernements von Perme, ⅐ des von Orenburg und für die Kirgisen, zu den 1,606,195 Einwohnern des eigentlich sogenannten Siberiens, annoch 450,000 hinzu.

Der grofsen kaiserlichen Erdbeschreibung von China zufolge betrug die Zahl der *Steuerpflichtigen* (taillables) im Jahr 1790 143 Millionen. Herr von Klaproth glaubt, man könne für die Armee und die von Abgaben Befreyten 700,000 hinzufügen, so dafs demnach das eigentliche China mit Liao-toung wahrscheinlich 150 Millionen befafst. Für die Tartarey (mit Ausnahme von Tibet und von der Coree) können 6 Millionen gerechnet werden.

Note C.

Wie alles, was auf die Ueberreste der Bevölkerung der Landeseingebornen Bezug hat, Menschenfreunden sehr erwünscht seyn mufs, so will ich hier mittheilen: 1) Die Uebersicht der Missionen der Väter von der Observanz des h. Franziskus in der Provinz Barcelona, welche in der Volkssprache Missionen von Piritù heifsen und die (siehe oben, Th. 5, S. 9) von dem Collegium der *Purissima Concepcion de Propaganda Fide* abhängend sind; 2) die Uebersicht der Missionen vom Orenoko, vom Cassiquiare, vom Rio Negro und vom Atabapo in der Provinz von Guiana (Th. 3, S. 394, folg.), welche gleichfalls durch die Franziskaner-Brüder des Collegiums von Nueva-Barcelona beherrscht werden; 3) die Uebersicht der Missionen von Carony, östlich vom Angostura, in der Provinz von Guiana, die unter der Obsorge der catalanischen Kapuziner (Th. 4, S. 662—672) stehen.

Es ward mir diese Uebersicht der Bevölkerung von 1799 in Nueva-Barcelona durch den Präsidenten der Missionen von Piritù mitgetheilt. Unter den 24,778 Einwohnern befinden sich nur ungefähr 1500 Weiſse (*Espannoles*) und Mulatten: die ganze übrige Bevölkerung ist von reiner indianischer Abstammung. Eine Zählung von 1792, die man für genauer hielt, wies nach

in 16 *pueblos de mission:*		
Indianer 2196 Familien oder	8,284	Seelen.
Weiſse und freye Mulatten 247 Familien oder	1,351	—
Dispersos (auſser den Dörfern vereinzelte)	2,543	—
	12,178	
in 16 *pueblos de doctrina:*		
Indianer 4944 Familien oder	17,967	Seelen.
Weiſse und Mulatten 51 Familien oder	246	—
Dispersos	40	—
	18,253	

Demnach in sämmtlichen unter Verwaltung der *Franziskaner-Mönche* stehenden Dörfern der Provinz von Nueva-Barcelona:

Indianer	26,251	Seelen.
Espannoles	1,597	—
Dispersos	2,583	—
Insgesammt	30,431	

Soll aus Vergleichung der Zählungen von 1792 und 1799 gefolgert werden, es habe die indianische Bevölkerung der Provinz sich vermindert, oder beruht vielleicht der Unterschied auf einer Nachlässigkeit bey der leztern Zählung und auf der Weglassung der *dispersos?*

II. Uebersicht der Missionen am Orenoko, am Cassiquiare und am Rio Negro in der Provinz der spanischen Guiana, vom Jahr 1796.

San Felipe	52	Seelen.
San Miguel	102	—
San Baltasar	80	—
Esmeralda	92	—

Santa

Santa Barbara	94 Seelen.
San Fernando	226
Maypures	48
Carichana	100
Canno de Tortuga	117
Uruana	505
Encaramada	412
Cuchivero	329
Ciudad Real	403
Guaciparo	98
Uruana	100
Guaraguarayco	132
Aripao	84
San Pedro Alcantara	226
La Piedra	163
Platanar	356
Real Corona	609
Tapaquire	429
Borbon	342
Cerro del Morro	150
Orocopiche	558
Buenavista	230
Atures	47
San Carlos	272
San Francisco Solano	442
Tomo	155
Tuamini	119
Quirabuena	60
Maroa	79
Vaciva	87
Insgesammt	7298 Seelen.

III. Missionen von Carony in der spanischen Guiana, vom Jahr 1797.

Cupapui	872 Seelen.
Santa Rosa de Cura	925

Santa Clara de Yarapana	228 Seelen.
Aycaba	178
San Pedro de las Bocas de Paragua	550
Santa Magdalena de Currucay	200
San Serafin de Abaratayme	273
Miamo	287
Cumamo	512
Villa del Barceloneta	414
Pueblo de los Dolores de Maria	301
Nuestra Sennora del Ros. de Guatipati	732
San Josef de Ayma	630
San Juan Baptista de Avechica	514
Santa Cruz del monte Calvario	429
Santa Ana de Purisa	504
Nuestra Sennora de los Angeles	541
San Buanavetura de Guri	663
Divina Pastora	498
Tupugueri	566
Palmar	698
San Antonio de Usiatano	684
San Fidel del Carapo	753
Santa Eulalia de Murucuri	613
Pueblo del San Francisco de Alta Gracia	951
Nuestra Sennora de Belen de Tumercmo	333
Caruache	400
Upata	667
San Miguel de Unala	487
Carony	699
Insgesammt	16,102

Mit Hülfe der Missionarien verfertigte ich während meiner Schiffahrt auf dem Apure, Orenoko, Atabapo, Rio Negro und Cassiquiare eine Uebersicht der eingebornen Stämme, welche gegenwärtig in den zwischen den vorgenannten Flüssen, zwischen dem Caura, dem Ventuari und dem Carony gelegenen Wäldern und Savanen, auf einer Grundfläche von mehr denn 19,000 See-Geviertmeilen, wohnen. Es kann diese geographische Vertheilung

nicht ohne Bedeutsamkeit für die Geschichte der Völker seyn. Ich wollte anfangs die Namen nach der Analogie der Sprachen und den Hypothesen gemäfs ordnen, welche die Missionarien, als die einzigen Geschichtschreiber dieser Gegenden, sich über die Abstammungen dieser indianischen Völkerschaften gebildet haben; ich mufste jedoch diesen Plan wieder aufgeben, weil mehr denn ⅛ geblieben wären, was die systematischen Botaniker *incertae sedis* heifsen. Ein Reisender kann nicht vollendete Arbeiten liefern; von ihm darf nur gefordert werden, dafs er treu und redlich die Materialien mittheile, welche er an Ort und Stelle gesammelt hat. Die, welche ich hier geben werde, sind alphabetisch geordnet; dadurch werden sie am besten dem Einflufs ethnographischer Hypothesen entzogen, und unbefangene Untersuchungen mögen damit am ehesten erleichtert werden. Da ich aus Erfahrung weifs, dafs Nationen, deren Namen beynahe identisch zu seyn scheinen, doch bisweilen eben so verschiedenen Racen angehören, wie die finnländischen Ugures und die türkischen Uigures, so wollte ich, auch auf Geführ etwaiger gedoppelter Aufzählungen, die Stämme, welche solche Namens-Verwandtschaften darbieten, nicht vereinbaren. Der Pater Caulin ist nie über die Kataracten hinaus gelangt; ich habe von seinem Werk Gebrauch gemacht, so oft die Uebereinstimmung der Oertlichkeiten mir wegen Identität der Stämme, von denen er spricht, mit denen, die auf meinem Verzeichnisse vorkommen, Beruhigung gewährte. Ein handschriftlicher Catalog, welchen der Pater Ramon Bueno während meines Aufenthalts in der Mission von Uruana mir gefälligst mittheilte, hat mir füraus gute Dienste geleistet. Ich will dem nachfolgenden Verzeichnifs die Seitenzahlen dieser *Reisebeschreibung* beyfügen, wo einigermafsen ausführliche Nachrichten von denjenigen Völkerschaften vorkommen, welche gegenwärtig für die zahlreichsten und bedeutsamsten angesehen werden. Wohl weifs ich, dafs diese Völkerschaften für ihre Namen häufig die Worte wählen: Kinder, *Söhne von diesem oder jenem Häuptling* (Th. 4, S. 179), *Abkömmlinge von diesem oder jenem tapfern Thier*; immerhin aber liegt in den einfachen Namen der Völker etwas Monumentales, das, wie aus den gelehrten Forschungen der Herren Abel Remusat, Wilhelm von Humboldt, Klaproth, Marsden, Ritter und Vater erhellet, für die Geschichte

der groſsen Migrationen sehr bedeutsam seyn kann. Unstreitig haben Analogie der Wurzeln und etymologische Künsteleyen seit Jahrhunderten zu ungereimten Träumen und zu völligen historischen Romanen Anlaſs gegeben. Wir werden weder die Quaquas von Neu-Andalusien, in einer Völkerschaft, welche diesen Namen trägt und die Küsten von Guiana bewohnt, noch die Caracas-Indianer, welche von caribischem Stamme sind und Hochthäler bewohnen, in dem Namen einer iberischen Landschaft erkennen, welchen Ptolomäus (*Geogr.* 11, 6, p. 46) aufbewahrt hat, und welcher auf der baskischen Wurzel *Car* zu beruhen scheint, die Höhe, Gipfel oder Erhabenheit bedeutet. (*Wilhelm von Humboldt*, *Urbewohner Hispaniens*, S. 68.) Die Unsicherheit der Selbstlauter und die Verwechslung der Mitlauter, die organischen Gesetzen zufolge stattfinden, veranlassen, auch abgesehen von den ähnlich tönenden Worten (Klangnachahmungen) in tausenderley Sprachen und Mundarten, zufällige Aehnlichkeiten, deren Menge dem Probabilitäts-Calcul unterlegt werden könnte. Vergleicht man eine einzige Sprache, nicht mit denen eines einzigen Zweiges, zum Beyspiel des semitischen, des indisch-germanischen oder walesischen (keltischen), sondern mit der ganzen Masse bekannter Mundarten, so wird sich die möglichst groſse Zahl der zufälligen Analogien ergeben, und es dürfte, diesem Anschein zufolge, die ungeheure Mannigfaltigkeit der Sprachen, welche auf beyden Halbkugeln angetroffen wird, *nexu retiformi* verbunden seyn. Analogien des Tons können nicht immer wie Analogien der Wurzeln betrachtet werden, und obgleich die Gelehrten, welche sich vorzugsweise mit diesen Analogien beschäftigen, Aufmunterung und Dank verdienen, so bleibt darum nicht minder gewiſs, daſs das Studium der Worte allzeit mit dem der Structur der Sprachen und der gründlichen Kenntniſs der grammatischen Formen verbunden seyn muſs. Es hieſse den Stand der modernen Philologie verkennen, wenn man die groſsen Dienste bezweifeln wollte, welche durch eine kleine Zahl gründlich gelehrter Männer und derselben etymologische Forschungen, seit einem halben Jahrhundert, in Holland, in Deutschland, in England und Frankreich, dem philosophischen Studium der Sprachen sind geleistet worden.

Völkerstämme am Orenoko, den Verzweigungen und Zuflüssen desselben.

A.

Arinacotos (Caura; Caropo, Zuflufs des Caroni, Rio de Aguas Blancas oder Rio Parime; R. Paragua; Berbice).
Achaguas (Meta und Cravo, Zuflufs des Meta, Unter-Apure).
Achirigotos (Erevato, Paragua).
Arivacos (Ober-Caura).
Abanis (Orenoko, östl. von Atures, Amanaveni).
Aruros (Orenoko, westl. von Maypures, Amanaveni, Atures).
Areyirianas (Ventuari, Manapiare, Erevato).
Ajures (Ventuario, R. Paro).
Aguaricotos (Rio Caura, nahe bey den *rapides* von Mura).
Amarizanos (Meta).
Acarianas (Puruname; Jao).
Aberianas (Ventuari; Jao, Quellen des Puruname).
Amuisanas oder Amozana (Cassiquiare und Rio Parime).
Atures (Quellen des Orenoko; Raudal Mapara). Th. 4, S. 13, 127, 539.
Arinavis (R. Negro, Itinivini).
Aviras (Caura).
Arnacotos (Erevato).
Abacarvas (Quellen des Rio de Aguas blancas oder Rio Parime).
Aruacas (Cujuni).
Aturayos (Esquibo).
Aturayes (R. Esquibo).
Acurias (Berbice).
Abacarvas (Ober-Paragua).
Ariguas (Caura).
Arevidianos (R. Parime).
Atapeimas (Ober-Orenoko).
Amarucatos (R. Parime).
Avanas (Rio Auvana).
Aquerecotos (ein beynahe erloschenes Volk).

B.

Berepaquinavis (Rio Negro, Itinivini).
Barinagotos (R. Paragua, Zuflufs des Caroni).

C.

Chorotas (Meta).
Cuyabas (zwischen dem Caroni und dem Cuyoni).
Chavinavi (caribischer Stamm).
Chapoanas (R. Negro).
Caduvini (Esquibo).
Cachirigotos (R. Parime).
Chinatos (R. Parime).
Chirapas (Auvana).
Cabres, Caberres (Guaviare, Ariari, Atabapo, einige am Cuchivero). Th. 4, S. 134, 178, 182, 368.
Chuenas (Cusiana, Zuflufs des Meta).
Caridaquères.
Chaipos.
Candalos.
Caparaches.
Cataras (Meta).
Curacicanas (Ventuari und sein Zuflufs der Manipiare), Th. 4, S. 526.
Cheruvichahena (Rio Negro, Rio Tomo).
Carives, Caribes, Carina, Callinago (Paragua, Ober-Caura). Th. 2, S. 243; Th. 3, S. 164, 401, 444; Th. 4, S. 179, 184, 312, 368; Th. 5, S. 18.
Carianas (Paragua; Ucamu).
Cadupinapos (Ober-Caura, Erevato).
Chiricoas (zwischen dem Meta und dem Apure).
Civitenes (Ventuario, Rio Paro).
Carinacos (Ober-Orenoko, Rio Negro, Macoma, Ventuari, Padamo).
Cogenas (R. Negro).
Cariguanas (R. de Aguas blancas).

D.

Deesanas (Cassiquiare).
Darivasanas (Ober-Orenoko).
Davinavi (Ucamu)
Daricavanas (Quellen des Rio Negro).

E.

Equinabis oder Marivitanos (Ober-Rio Negro zwischen Rio Temi und Azacami).
Emaructos (Ober-Orenoko).

G.

Gujancamos oder Guayanicomos (Caura).
Guainares (Quellen des Matacona). Th. 4, S. 491.
Guaycas (Quellen des Orenoko, Canno Chiguire). Th. 4, S. 491, 662.
Guaravnos (Mündungen des Orenoko). Th. 2, S. 182, 237; Th. 4, S. 634.
Guaripacos (Ober-Caura).
Guaypunabis (Inirida). Th. 4, S. 178 (Serrania Mabicori und Canno Nooquene). Th. 3, S. 178, Th. 4, S. 178, 184, 368, 426.
Guanimanase (Rio Negro).
Guamos (Unter-Apure). Th. 3, S. 375; Th. 4, S. 493.
Guaiquiris (Quellen des Rio Caripo).
Guasurionnes (mittägliches Ufer vom Ober-Rio Negro).
Guapes (Rio Negro).
Guacavayos (Esquibo).
Guajamura (R. de Aguas blancas).
Guainaves (Ober-Orenoko).
Guahibos (Meta). Th. 3, S. 494; Th. 4, S. 9, 133, 204, 560.
Gauyres (Ober-Orenoko).
Guaharibos (Ober-Orenoko). Th. 4, S. 489.
Guarares (R. Parime).
Guayumoros (Ober-Orenoko).
Guaranaos (R. Parime).
Gajones (Ober-Orenoko).

Guaneros (Padamo).
Guacamayos (Padamo).
Guaiquiris? (vielleicht vormals zwischen dem Caura und dem Cuchivero. Th. 2, S. 185 und 495; Note 3.)

I.

Jaditanas (Erevato).
Juaos (Caura).
Jabacuyanas (Ober-Orenoko, Conoco-numo (Jao).
Jayres (Ober-Orenoko, Rio Conoco-numo (Jao).
Javarannas (Ventuari, Maniapire).
Jayvres (Jao, Conoco-numo).
Jaruros (zwischen Meta und Apure, zwischen Ventuari und Jao), Th. 3, S. 360, 487; Th. 4, S. 9.
Jeanicaros (Ober-Orenoko).
Jchapaminaris (Padamo).
Jpurucotos (Paragua). Th. 4, S. 730.

K.

Kiriquiripas (Paragua, Erevato).
Kirikiriscotos (Berbice).

L und M.

Libirianos (Ventuario, Rio Paro).
Maypures (vormals Raudal Quittuna; zwischen R. Sipapo und R. Capuana; Jao; Rio Negro und Patavita).
Maciniravi (Caura).
Macurotos (Erevato, Ober-Caura).
Manetibitanas (R. Siapa).
Marebitanas (R. Negro).
Mayepien (R. Negro).
Mayanaos (Quellen des Esquibo).
Maconas (Padamo).
Macusis (R. Aguas blancas, Esquibo).
Maysanas (Cassiquiare).
Mapojos (Caura).
Macos-Piraoas (Cataniapo). Th. 4, S. 110, 134.

Macos (Caura, Ventuari, Parueni, Paragua) Th. 4, S. 526.
Macos-Macos (Quellen des Orenoko).
Maquiritares (zwischen dem Jao und dem Padamo; Ventuari). Th. 4, S. 438, 493.
Manivas (Rio Negro, Aquio).
Mariusas (Mündungen des Orenoko).
Maguisas (Ober-Caura).
Meyepures (Orenoko, Amanaveni, Ventuari, Caura, Guanami).
Morononis (Jao, Ventuari).
Maripizanas (Cassiquiare, R. Guapo, R. Negro). Th. 4, S. 181.
Mariquiaitares (Padamo).
Matomatos (Quellen des Orenoko).
Manisipitanas (R. Negro).
Marivisanas (Ventuari).
Mapanavis (Ventuari).
Motilones (Caura).
Maymones (Ober-Orenoko).
Massarinavi (Ventuari).
Marivitanos (Rio Negro). Th. 4, S. 181, 184.
Maisanas (Cassiquiare).

O.

Otomacos (zwischen Meta und Apure). Th. 3, S. 444, 487; Th. 4, S. 493, 556, 583.
Ocomesianas (R. Guanami, westl. Ufer vom Jao).
Ojes (Cuchivero).

P.

Paraguanas (Quelle vom Esquibo).
Piriquitos (R. Parime).
Panivas (Padamo).
Pujuni (Caura).
Puinabis (Guaviare).
Poimisanos (zwischen Atabapo, Inirida und Guaviare).
Paragini (Ventuari).
Purucotos (Cara).

Parabenas (Caura).
Poignaves oder Puinabis (Inirida). Th. 4, S. 136, 491.
Paracaruscotos (Paragua).
Puinaves (Ventuari). Th. 4, S. 178.
Purugotos (Ober-Caura, Paragua).
Paudacotos (Ober-Caura).
Paravenes (Erevato).
Parenas (Orenoko, Mataveni, Ventuari) Th. 4, S. 127, 132.
Pottuari (Venituari).
Parecas (Vichada, Venituari, zwischen dem Cuchivero und dem Canno Tortuga).
Puipuitrenes (Ventuario, Paro).
Purayanas (R. Aguas blancas, Caura).
Parabenas (R. Aguas blancas).
Putchinirinavos (Ober-Rio Negro Th. 4, S. 217).
Pajacotos (Padamo).
Palenkes (Caura).
Paraivanas (Padamo).
Pajuros (Cuchivero).

Q.

Quiriquiripos (Caura).
Quirupas (Orenoko östl. von Atures).
Quaquas (Cuchivero). Th. 2, S. 482.
Quinaraos (Ober-Orenoko).

S.

Salivas (R. Meta, Paute, zwischen Vichada und Guaviare). Th. 3, S. 470.
Saparas (Padamo).
Sercucumas (Erevato).
Sagidaqueres (Atabapo; Temi, Uva, Zufluſs vom Guaviare).

T.

Tabajaris (Caura).
Tacutacu.

Taparitas (zwischen Meta und Apure).
Tomuzas (Unter-Orenoko).
Tasumas (Aguas blancas, Esquibo).
Tamianacos (südöstl. vom Encaramada). Th. 2, S. 206; Th. 4, S. 485, 543.
Toazannas (Siapa).
Taparitas (Apure).
Tiau (erloschene Nation).
Tujazonas.
Tamanakes (süd-östl. vom Escaramada). Th. 2, S. 216; Th. 4, S. 485, 543.

U, V und Z.

Ules.
Urumanavi (Ober-Orenoko).
Vaniva.
Varinagotos (Carony, Carapo).
Voquiares, beynahe erloschene Nation (Ober-Orenoko).
Viras (Caura).
Zaparàs (Esquibo, Rio de Aguas blancas).

Ich habe hier ein Verzeichniſs von mehr denn 200 Völkerschaften aus Guiana geliefert, die zwischen dem 2° und 8° nördl. Breite, demnach auf einem um etwas gröſseren Landesgebiet als das von Frankreich ist, verbreitet sind; diese Völkerschaften halten sich einander für mindestens eben so fremd als Engländer, Dänen und Deutsche. Ich vergleiche ausdrücklich europäische Nationen, die einem nämlichen Zweige angehören: denn wir hatten öfters in diesem Werk den Anlaſs zu bemerken, wie in der Zerstreuung, ich hätte fast gesagt in dem groſsen Schiffbruche der americanischen Völker, bloſse Dialecte allmählig den Anschein von wesentlich verschiedenen Sprachen erhalten haben. Die Verhältnisse der Stimmorgane, die Verwechslung von Mitlautern, die träge Aussprache selbst auch erschweren die Erkenntniſs der Wurzel-Verwandtschaften. In Nordamerica ist

durch die Untersuchungen der Herren Heckewelder und Duponceau wahrscheinlich geworden, daſs Sprachen, die vormals über mehr denn 120,000 Geviertmeilen, zwischen den Alleghanis und den Felsgebirgen, zwischen den Seen von Canada und dem Antillenmeer zerstreut waren, auf eine sehr kleine Zahl von Zweigen sich reduciren, unter denen die Lenni-Lenap'sche (Delaware), die Irokesische und die Floridan'sche die bedeutsamsten sind. Es fragt sich: ob wirklich, unter den Stämmen vom Orenoko, deren Nomenclatur wir aufgeführt haben und die (man spricht es mit Bedauern aus) gegenwärtig nicht auf 80,000 Seelen ansteigen, acht bis zehn unter sich in eben dem Grad verschiedene Sprachen angetroffen werden, wie die deutsche, slavische, baskische und walesische Sprache von einander verschieden sind? Es wird die Beantwortung dieser Frage nur durch das Studium der gedruckten Sprachlehren (*grammaires*), die wir den Bemühungen der Missionarien verdanken, möglich. Mein Bruder, Herr Wilhelm von Humboldt, unter allen Hellenisten der einzige, welcher gründlich vertraut ist mit dem Sanscrit, mit den semitischen und fast allen europäischen Sprachen, die baskische, walesische und hungarische einbegriffen, beschäftigt sich seit vielen Jahren mit dem Studium der americanischen Sprachen in ihrem ganzen Umfange. Er besizt dafür einen gröſseren Vorrath von Materialien, als bisdahin nirgends zusammengebracht worden sind, und sein Werk über die Sprachen der neuen Welt, das bald soll ausgegeben werden, wird über diesen wichtigen Zweig unsrer Kenntnisse vieles Licht verbreiten.

Ich habe in der Beschreibung meiner Reise zum Orenoko von dem Einflusse gesprochen, den die weit ausgedehnten Savanen von America (zwischen dem Apure, dem Meta und dem Guaviare, zwischen den Quellen des Essequebo und des Rio Parime oder Rio Branco), auf die Sitten und Sprachen der Landeseingebornen zu Tage legen. Die Llanos wecken und unterhalten die Neigung für ein herumziehendes Leben, selbst in einer Erdregion, wo keine Viehheerden, welche Milchspeisen liefern könnten, vorhanden sind, und wo die *Indios vagos y audantes* von Jagd und Fischfang einzig nur leben. Diese Ebenen begünstigen gleichfalls die Verbreitung einer kleinen Zahl Spra-

chen und ihre Ausdehnung über ein weitläufiges Gebiet, (Th. 3, S. 377; Th. 4, S. 15, 526): die gröfste Menge der vorgenannten Völkerschaften aber lebt in einem waldigen und bergigen Land, worin der Lauf der Flüsse die einzigen Strafsen bezeichnet. Die Schwierigkeiten jeder Ortsveränderung, die Hindernisse, welche eine üppige Vegetation und tiefe Strombetten der Jagd und Fischerei in den Weg legen, haben diese wilden Völker zu Landbauern gemacht. In diesem Berglande, zwischen dem Esmeralda, den Quellen des Carony, der Mündung des Apure und der des Atabapo, haben Absonderung und beharrliche Wohnsitze einen Anschein des mannigfachsten Sprachenunterschiedes veranlafst. Die Grade der Barbarey, worin diese Völkerschaften angetroffen wurden, die herumstreifenden sowohl (die Guamos, die Achaguas, die Otomaken), als die, welche feste Wohnsitze haben und sich mit Landbau beschäftigen (die Macos, die Curacicanas, die Maquiritares), sind nicht weniger verschieden als ihre Statur und ihre Hautfarbe. (Th. 4, S. 493). Die Völker vom Ober-Orenoko wohnen auf Ebenen, die mit Waldung bedeckt sind und aus denen sich hohe Berge erheben; sie sind darum aber nicht im eigentlichen Sinne Bergvölker. Hier, wie auf der Hochebene Asiens, sind die erobernden Horden aus den zunächst den Bergen und Wäldern gelegnen Steppen hervorgegangen. Kriegerische und herumstreifende Cariben sind lange Zeit die Gebieter und Peiniger dieser Landschaften gewesen, welche, um Sclaven abzuführen, von ihnen durchstreift wurden. Mit den Cabres kämpfend, sind sie die vorherrschende Nation am Unter-Orenoko gewesen, wie die Guaypunabis, die Feinde der Manitivitaner, diefs zwischen dem Atabapo, dem Cassiquiare und dem Rio Negro waren (Th. 4, S. 179, 180). Die Mundarten der erobernden Völker haben sich ausgebreitet, und sie haben selbst auch die National-Präponderanz überlebt. Allenthalben, wo diese Mundarten nicht völlig an die Stelle der Landessprachen getreten sind, haben sie auf ihrem Uebergange wenigstens einzelne Worte zurückgelassen, die mit ganz verschiedenen Sprachen gemischt, denselben eingebürgert und mit ihnen *verklebt* wurden. Diese Worte, die an ihrem fremdartigen Laut erkannt werden, sind in diesen barbarischen Gegenden fast die einzigen Ueberbleibsel alter Revolutionen des Menschengeschlechts.

Sie haben öfters ein seltsames Aussehen, und in einem von Ueberlieferungen völlig entblöſsten Land stellen sie sich unsrer Phantasie auf ähnliche Weise dar, wie jene Ueberbleibsel von Thieren der Urwelt, die unter der Erde begraben zu den Formen der jeztlebenden Thiere Contraste bilden.

Die europäische Civilisation, so wie überhaupt jede fremde von Auſsen eingebrachte (*importée*) Civilisirung, steigt fluſsaufwärts; eine einheimische Civilisirung hingegen fluſsabwärts, wie die Geschichten der Völker vom Indus, vom Ganges, vom Euphrat, vielleicht selbst auch vom Nil darthun können. Es liegt auſser Zweifel, daſs, früher als die barbarischen Horden, welche heutzutage die Wälder von Guiana bewohnen, andere in der Kultur etwas vorgerücktere Volksstämme in diesen Landschaften wohnten, von denen die symbolischen Figuren auf den Felsen herrühren. Diese bemalten Felsen (*roches peintes*) bilden eine eigenthümliche Zone zwischen dem Atabapo und dem Cassiquiare, zwischen den Quellen des Essequebo und des Rio Branco, zwischen Uruana und Cabruta, wo die tamanakschen Ueberlieferungen, die Sündfluth von Amalivaca betreffend, mit den in Granit gehauenen Bildern übereinstimmen. (Th. 4, S. 522.) Zwischen den Wendekreisen, wie in den gemäſsigten Erdstrichen, ostwärts der Anden, wie ostwärts des Felsengebirges, in dieser langen Reihe von Völkern, welche nacheinander die Ebenen durchzogen haben, war ein schwacher Schimmer der Kultur der Barbarey vorangegangen, welche die europäischen Kolonisten beym Uebergang der Alleghanis oder der Gestade vom Unter-Orenoko daselbst angetroffen hatten. In Guiana ist, der Täuschungen von Ralegh und Kaymis unerachtet, bis dahin nie irgend eine Spur eines steinernen Gebäudes angetroffen worden! Wären die Völker vom Orenoko sich selbst überlassen geblieben, so würde die Civilisirung von Peru und der Hochebene von Neu-Grenada, so wie der Reiche vom Inca und Zaque, ostwärts vorgerückt seyn, dem Laufe des Caqueta, des Rio Negro und des Meta folgend, (Th. 4, S. 705, 732); allein diese Bewegung einer einheimischen Kultur wäre viel langsamer gewesen, als die der fremden Kultur.

Ich weiſs wohl, daſs ziemlich allgemein diese Sprachen, die keine Literatur haben, verächtlich angesehen (*inculti sermonis*

horrorem), und dafs ihre Töne für ein wildes Naturgeschrey genommen werden, weil unser Ohr ihre Nuançen zu unterscheiden unvermögend ist: man darf jedoch nicht vergessen, dafs dem Studium der Sprachen noch ein anderer Zweck vorschwebt, aufser demjenigen, der die Eigenthümlichkeiten einer fremden Literatur sammeln will. Auch die rohesten Sprachen erwecken Theilnahme hinsichtlich ihrer Bildung und inneren Organisation. Der Botaniker räumt als solcher denjenigen Pflanzen keine Vorzüge ein, die in technischer Hinsicht oder für den Handelsverkehr und zu Beförderung des Staatshaushalts nutzbar erscheinen: er will alle Formen der Pflanzenwelt untersuchen, weil zur richtigen Würdigung der Bildung jeder einzigen dieser Formen dieselben alle zu kennen erforderlich ist. Gleichmäfsig mag man nun auch die Sprachen nicht in Familien eintheilen, ohne eine grofse Zahl derer, die ihrer grammatischen Bildung nach verschieden sind, studirt zu haben. Wenn die Mannigfaltigkeit der auf einem engen Raum vereinbarten Völker ihre Verbindungen bedeutsam erschwert, so hat sie hinwieder auch den Vortheil, denselben einen individuellen Character zu erhalten, ohne welchen alles erlöscht, was einer National-Physiognomie angehört. Dazu kömmt, und ich lege ein Gewicht auf den Umstand, dafs von den americanischen Sprachen keine sich in jenem Zustand von Verwilderung befindet, welche lange Zeit und mit Unrecht für einen Characterzug der Kindheit der Völker gehalten ward. Sie haben bereits ihre bestimmten grammatischen Formen; denn alle Theile, die zur wesentlichen Organisation einer Sprache gehören, bilden sich gleichzeitig. (Wilhelm von Humboldt, über die progressive Entwicklung der Sprachen, in den *Memoires de l'Academie Royale de Prusse*, 1823.) Je gründlicher man die Structur einer grofsen Zahl von Sprachen untersucht, desto mifstrauischer wird man in jene grofsen Trennungen der Sprachen (durch Gabelspaltung) in synthetische Sprachen und analytische Sprachen. Es verhält sich mit diesen Klassen wie mit den grofsen Abtheilungen der organischen Körper, die nur eine täuschende Einfachheit darbieten, und welchen man in der jüngsten Zeit die Vertheilung in zahlreiche kleine, durch natürliche Verwandtschaften untereinander verbundene Gruppen vorzuziehen anfängt. Die

Frage aufwerfen, ob diese Mannigfaltigkeit der Mundarten uranfänglich sey, oder ob sie ein Ergebniſs fortschreitender Abweichungen seyn könne, ist ungefähr das nämliche, wie wenn gefragt wird, ob die Mannigfaltigkeit der Gewächse, welche die Erde schmücken, von jeher vorhanden war, oder ob (einer Hypothese des groſsen upsal'schen Naturforschers zufolge) die Arten sich durch wechselseitige Befruchtung vervielfältigt haben. Fragen solcher Art gehören nicht dem Gebiet der Geschichte, sondern vielmehr den cosmogonischen Mythen der Völker an.

Note D.

Nachfolgendes sind die sehr mangelhaften Angaben, welche man bisher über die Bevölkerung des vormaligen Vice-Königreichs von Buenos-Ayres besizt, das zur Zeit der Herrschaft des Mutterlandes, unter dem Namen der *Provincias del Rio de la Plata* bekannt und in Intendanzen und Gouvernements eingetheilt war. (Buenos-Ayres, Montevideo, Paraguay, Salta del Tucuman, Cordova del Tucuman, Charcas, La Paz, Potosi, Santa-Cruz de la Sierra, Chiquitos, Moxos.)

	Bevölkerung, mit Ausschluſs der Indianer.	*Indianer*, allein.	*Gesammt-Bevölkerung*.
I. *Audiencia de Buenos-Ayres:*			
Politische Abtheilungen:			
Buenos-Ayres	120,000	130,000	250,000
Cordova	75,000	25,000	100,000
Tucuman	60,000		
Salta (mit Valle de Catamarca und Jujuy)	60,000		
Cuyo (Mendoza und S. Juan de la Frontera)	75,000		
Paraguay und Missionen	140,000		
Santa-Fé, zwischen Rios und Banda Oriental	50,000		
Unberechnete Bezirke	75,000		
Insgesammt	655,000		

(Siehe

(Siehe *Brackenridge*, *Voyage to South America*, 1820, Vol. II, p. 47. Herr Rodney findet, bey ungleicher Berechnung, entweder 489,000, oder 523,000. (*Message to the fifteenth Congress*, 1818, p. 54.)

	Bevölkerung, mit Ausschluss der Indianer.	*Indianer*, allein.	*Gesammt-Bevölkerung.*
II. Audiencia de Charcas:			
Politische Abtheilungen:			
Intendanz von Charcas:			
Charcas (La Plata oder Chuquisaca)	16,000		16,000
Zinti	25,000	35,000	60,000
Yamparaes	12,000	28,000	40,000
Tomina	12,000	28,000	40,000
Paria	13,000	37,000	50,000
Oruro	6,000	9,000	15,000
Carangas	8,000	17,000	25,000
	92,000	154,000	246,000
Intendanz von Potosi:			
Potosi	14,000	21,000	35,000
Atacama	8,000	22,000	30,000
Lipes	8,000	12,000	20,000
Porco	15,000	115,000	130,000
Chayanta	40,000	60,000	100,000
	85,000	230,000	315,000
Intendanz von La Paz:			
La Paz	14,000	26,000	40,000
Pacajes	60,000	30,000	90,000
Sicasica	20,000	40,000	60,000
Chulumani	15,000	35,000	50,000
Omasuyos	30,000	30,000	60,000
Larecaja	25,000	40,000	65,000
Apolobamba	5,000	30,000	35,000
	169,000	231,000	400,000

	Bevölkerung, mit Ausschlufs der Indianer.	Indianer, allein.	Gesammt-Bevölkerung.
Intendanz von Cochabamba:			
Cochabamba	30,000	70,000	100,000
Sacaba	15,000	45,000	60,000
Tapacari	30,000	70,000	100,000
Arque	10,000	25,000	35,000
Palca	6,000	14,000	20,000
Clissa	35,000	65,000	100,000
Mizque	8,000	12,000	20,000
Valle Grande (Jesus de Montes Claros)	30,000	70,000	100,000
	164,000	371,000	535,000
Santa Cruz de la Sierra, Moxos und Chiquitos			220,000

(*Brackenridge*, Tom. II, p. 80.) Ich habe die Namen der Provinzen berichtigt. Bedeutsame Städte: in der Audiencia de Buenos-Ayres: Buenos-Ayres 60,000; Montevideo 7000; San Miguel de Cordova 6000; Santa-Fé 6000; Tucuman 5000; Salta 6000; Mendoza 8000; Asumpcion 12,000; La Candelaria 5000. In der Audiencia de Charcas: La Paz 40,000; Potosi 35,000; La Plata 16,000; Oruro 15,000; Zinti 12,000; Oropesa 25,000; Zarate 1200.

Es sind diese Bevölkerungsangaben ziemlich lückenhaft für die niederen Regionen der *Audiencia* von Buenos-Ayres (zum Beyspiel für Salta, Santa-Fé, Banda oriental und Entre Rios): sie stehen alle zu niedrig; sie geben, in den Jahren 1817 bis 1820, für die *Audiencia* von Charcas mit Santa-Cruz, Moxos und Chiquitos, 1,716,000, mit Einbegriff der Landeseingebornen; für die *Audiencia* von Buenos-Ayres, *die Indianer ungerechnet*, 655,000: Insgesammt 2,371,000. Herr Schmidtmeyer zählt in seiner werthvollen *Reise nach Chili*, 1,100,000 Einwohner für das Becken von La Plata, und 1,300,000 für die *Provincias de la Sierra*. Ich halte für sehr wahrscheinlich, dafs die weifse, kupferfarbige und gemischte Bevölkerung des gesammten Vice-Königreichs, vor der Losreifsung der cisplatinischen Provinz durch die brasilianischen

Portugiesen und der Provinz von Paraguay durch den Doctor Franzia, über 2½ Millionen anstieg, worunter 1,200,000 Indianer waren.

Note E.

Die schnellen Fortschritte der Bevölkerung der vereinten Staaten sind die Grundlage von so vielen staatswirthschaftlichen Berechnungen in Europa geworden, daſs die Hauptangaben derselben zu kennen ein lebhaftes Interesse gewähren muſs. Um die Zahlen zu vergleichen und genaue Verhältnisse zu erhalten, ist erforderlich, daſs man zu den ersten Quellen aufsteige, das will sagen, zu den durch Veranstaltung des Congresses gedruckten und von Druckfehlern, wovon dieselben öfters entstellt sind, gereinigten Etats. Die Bevölkerung von 1800, welche 5,306,032 betrug, wird von Hrn. Melish (*Travels*, p. 566) zu 5,308,844 angegeben; von Hrn. Seybert (*Annales Statist.*, p. 72) zu 5,319,762; von Hrn. Harvey (*Edimb. Phil. Journ.* 1823, p. 42) zu 5,309,758. Ich will hier eine Note einrücken, welche ich der Gefälligkeit des Hrn. Gallatin verdanke, der geraume Zeit das Ministerium vom Staatsschatzamte in Washington bekleidet hat, und dessen Abreise aus Europa neuerlich von allen denen, welche Talente und edle Gesinnungen zu würdigen im Stande sind, lebhaft ist bedauert worden.

„Folgendes sind die berichtigten offiziellen Zählungen, auf deren Genauigkeit man sich verlassen kann:

		1790.	1800.	1810.	1820.	
Weiſse		3,172,120	4,303,133	5,862,093	7,862,282	Unter der Benennung Schwarze (*noirs*) sind auch die farbigen Menschen begriffen, deren Zahl in den vereinten Staaten nur sehr klein ist.
Schwarze.	Freye.	59,511	109,294	186,443	238,149	
	Sclaven.	697,697	893,605	1,191,367	1,537,568	
Zusammenzug		3,929,328	5,306,032	7,239,903	9,637,999	

„Will man den Zuwachs für jede der zehnjährigen Perioden berechnen, so ist dabey in Acht zu nehmen:

1. Es sind die Bewohner der nördlich vom Ohio gelegenen Länder (die Staaten vom Ohio, von Indiana und der Illinesen, nebst dem Gebiet von Michigan), gleichwie die des Landesgebiets und nunmehrigen Staates vom Mississipi, im Jahr 1790 nicht gezählt worden, und es sollten dieselben der Zählung von diesem Jahr hinzugefügt werden. Ich berechne sie für jenen Zeitpunct auf:

Weiſse	10,000	11,800.
Freye Neger	200	
Sclaven	1,600	

2. Drey Countrys oder Bezirke des Staates von Alabama waren in der Zählung von 1820 übergangen. Die Zahl ihrer Einwohner betrug jedoch bekanntlich über 12,000, worunter ungefähr 8000 Weiſse, 4000 Sclaven und 50 freye Neger.

3. Weil das Gebiet von Louisiana im Jahr 1803 erst erworben ward, konnte dasselbe in den Zählungen von 1790 und 1800 nicht einbegriffen seyn. Den in den Jahren 1799 bis 1802 durch die spanische Regierung veranstalteten Zählungen zufolge war der Bestand der Bevölkerung von Louisiana im Jahr 1800 folgender:

		Unter-Louisiana, gegenwärtig *Louisiana.*	*Arkansas.*	*Ober-Louisiana*, gegenwärtig *Missouri.*	*Zusammenzug.*	
Weiſse		18,850	350	5,000	24,200	Diese Zahl muſs der Zählung von 1800 beygefügt werden, wenn man den Zuwachs von 1800 bis 1810 berechnen will.
Schwarze.	Freye.	2,300	—	200	2,500	
	Sclaven.	18,850	50	900	19,800	
		40,000	400	6,100	46,500	

4. Um den *natürlichen* Zuwachs berechnen zu können, muſs nicht allein nur die Erwerbung von Louisiana, sondern auch die

europäischen Auswanderungen in Anschlag gebracht werden. Hinsichtlich der weifsen Bevölkerung glaube ich mit Zuverlässigkeit sagen zu können, dafs im Durchschnitt jährlich von solchen Ausgewanderten ungefähr 10,000, oder vielmehr zwischen 7000 und 14,000 in den vereinten Staaten eintreffen: denn obgleich in einzelnen Jahren ihre Anzahl 22,000 und 5000 betrug, so kann eine Durchschnittzahl europäischer Auswanderungen nicht über 14,000 und nicht unter 7000 angegeben werden. Der Zuwachs der schwarzen Bevölkerung ist völlig nur ein natürlicher, mit Ausnahme des Zeitraums von 1800 bis 1810, für welchen in Rechnung zu bringen sind, theils die in Louisiana vorgefundenen Neger, theils auch eine Anzahl von beyläufig 39,000 Afrikanern, die während der Jahre 1804 bis 1807 eingebracht wurden, in welchen Südcarolina die Einbringung von Sclaven erlaubt hatte. Bey diesen Berechnungen mufs allzeit die Gesammtzahl der Schwarzen, der Freyen und der Sclavenbevölkerung in's Auge gefafst werden.

Obgleich uns befriedigende Angaben noch mangeln, aus denen richtige Ergebnisse über die jährlichen Geburten und Sterbefälle gezogen werden könnten, so läfst sich jedoch, hinsichtlich der weifsen Bevölkerung behaupten, dafs die Geburten unter 5 und die Todesfälle unter 2 vom Hundert der Bevölkerung betragen. Der Unterschied oder der jährliche natürliche Zuwachs kann auf 2,9 vom 100 angegeben werden."

Diesen durch Hr. Galatin gelieferten Angaben füge ich noch etliche andere numerische Nachweisungen hinzu:

Die *Gesammt-Bevölkerung*, im Jahr 1810, war 7,239,903; im Jahr 1820 betrug sie 9,637,999; Zuwachs 33 vom 100.

Die *weifse Bevölkerung* stieg im Jahr 1810 auf 5,862,093; im Jahr 1820 auf 7,856,082; Zuwachs 34 vom 100.

Die *Sclaven-Bevölkerung* im Jahr 1810 betrug 1,191,364; im Jahr 1820 stieg sie auf 1,537,568; Zuwachs 28½ vom 100.

Die *Bevölkerung der freyen farbigen Menschen* stieg im Jahr 1810 auf 186,443; im Jahr 1820 auf 238,149; Zuwachs 27⅔ vom 100.

Die Berechnung der *Area* der vereinten Staaten, welche ich oben im sechsundzwanzigsten Kapitel gab, sezt die astronomische Erwahrung fünf grofser Linien voraus, nämlich der

Küsten des atlantischen Meeres, der Alleghani-Gebirge, des Laufs vom Mississipi, der Felsgebirge und der Küsten der Südsee, welche den Staatenbund in vier natürliche Abtheilungen sondern. Wenn die bisher entworfenen Generalkarten keine andern Irrthümer enthielten, außer denjenigen der *absoluten* Längen, und wenn sie unter Beybehaltung der Abweichungen *relativer* Längen die fünf obgedachten grofsen Linien hinsichtlich auf Europa (auf die Meridiane von Paris oder von Greenwich zum Beyspiel) gleichmäfsig aus ihrer Stellung verrücken würden, so ergäbe sich daraus keine Störung für die *Area* der partiellen Theilungen. Um die Ergebnisse der ungleichen Versetzungen auszumitteln, habe ich auf jeder zur Berechnung der Grundflächen gebrauchten Karte die Längen verglichen, von New-York, von Pittsburg, vom Zusammenfluſs des Ohio und des Mississipi, von Taos, einer Dorfschaft in Neu-Mexico, die gewissermafsen auf der Verlängerungslinie der Felsgebirge und der Noutka-Bucht gelegen ist. Die drey ersten Puncte beruhen auf den vortrefflichen Beobachtungen des Hrn. Ferrer. New-York liegt 8° 22′ 34″ östlich vom Morro der Havanna; und für diesen Punct ergeben sich, meinen Trabanten-Beobachtungen zufolge, 84° 42′ 33″; nach den Beobachtungen des Hrn. Ferrer, von 84° 42′ 43″ westlich von Paris, lassen sich für die absolute Länge von New-York annehmen, 76° 20′ 9″. (*Conn. des temps*, 1817, p. 320 und 339, und meine *Obs. astr.*, Tom. II, p. 108.) Die sehr genau bestimmten Längen von Pittsburg (82° 18′ 30″), von Albani (76° 4′ 45″) und von Lancaster (78° 39′ 30″) können, vermöge der Nähe dieser drey Puncte bey den Bergen, dazu dienen, um die Alleghanis-Kette in richtigen Schranken zu halten. Die Linie vom Mississipi ist durch, an der Ausmündung des Ohio (91° 22′ 45″) und in Neu-Orleans (92° 26′ 15″) gemachte Beobachtungen festgesezt. Die Kette der Felsgebirge, welche das Land westwärts vom Mississipi in zwey grofse Abtheilungen sondert, ist hinsichtlich ihres Längenverhältnisses so genau noch nicht ausgemittelt, wie die drey vorbenannten Linien. Ich nehme für Taos in Neu-Mexico 106° 50′ an; die Herren Lewis und Clark geben, unter dem Parallelkreis von 45°, die Centralkette der Gebirge zu 114° 46′ an: es ist jedoch wahrscheinlich, daſs diese Lage viel zu westlich ist, obgleich die Parallel-Glieder der Felsgebirge, unter

diesem Parallelkreis einen Raum von mehr denn 3 Längengraden einnehmen. Die Küste des stillen Ozeans ist aufs sorgfältigste durch Vancouver, Galiano und Valdes aufgenommen worden: die *relativen Längen* lassen wenig zu wünschen übrig, die *absoluten Längen* hingegen bleiben um mehr denn einen halben Grad unzuverlässig. Den gelehrten Forschungen des Hrn. Oltmanns zufolge ist die Bucht der Freunde auf der Insel Noutka wahrscheinlich unter 128° 57′ gelegen, allein die partiellen Resultate von Galiano (8. *St.* 35′ 40″) von Marchand (8 *St.* 35′ 44″), von Cook (8 *St.* 36′ 0″) und von Vancouver (8 *St.* 36′ 55″) gewähren diejenige Uebereinstimmung nicht, die man von der Mitwirkung so vieler Chronometer und so vieler Reihenfolgen von Monddistanzen erwarten durfte. (*Siehe* meine *Obs. astr.*, Tom. II, p. 596, und *Oltmanns geogr. Untersuchungen*, Th. II, S. 439.)

Die vier grofsen Scheidungslinien, von denen hier die Rede ist, theilen das weitläufige Gebiet der vereinten Staaten in vier ungleiche Abschnitte:

a) *Zwischen den Küsten des atlantischen Meers und den Alleghanis*, wenn man eine nördliche Verlängerung dieser Berge gegen Plattsburg, eine südliche längs den Ufern vom Apalachicola annimmt. Zufolge dieser Verlängerung, welche Hr. Gallatin in einer gehaltreichen Denkschrift vorgeschlagen hat, die mir in den *Essai politique sur la Nouvelle Espagne* (Tom. II, p. 853) aufzunehmen von ihm vergönnt ward, befindet sich der gröfste Theil von Florida in der ersten Abtheilung, deren *Area* ich zum mindesten auf 324,000 englische Geviertmillen oder 27,064 See-Geviertmeilen ansteigend gefunden habe. Ich habe denjenigen Theil der *Atlantic-States* absonderlich berechnet, welcher auf der Westseite der Alleghanis gelegen ist, indem diese Berge die Staaten von New-York, Pensylvanien, Virginien und Nord-Karolina durchschneiden. Die Landesausdehnung, welche vom Gesammtgebiet der *Atlantic-States*, West-Florida mit einbegriffen, mufs abgezogen werden, beträgt 97,071 Geviertmeilen. Theilt man die 324,000 Gev. M. der ersten Abtheilung in nordöstliche Staaten (von Delaware bis Maine) und in Südoststaaten (von Maryland bis

Florida), so ergeben sich, für die erstern, 110,991 G. M.; für die zweyten, 213,009 G. M. Die *Atlantic-Slave-States* (östlich vom Alleghani-Gebirge gelegene Staaten, welche Sclaven halten) haben eine *Area*, welche etwas gröſser als die von Frankreich ist. Das gesammte Florida hat, meinen Berechnungen zufolge, 59,187 G. M., wovon 52,310 ostwärts vom Apalachicola, und 6877 westwärts von diesem Flusse befindlich sind. Die Herren Carcy und Lea rechnen für Florida 57,750 G. M. Die Theilung der Alleghanis in verschiedene parallel laufende Zweige macht die Sonderung der vereinten Staaten, die am rechten Ufer des Mississipi gelegen sind, in zwey Abtheilungen, östlich und westlich der Berge, etwas schwankend und ungewiſs. Die 15 *Atlantic-States* (von Georgien bis Maine, demnach ohne die Floriden) befassen, zu beyden Seiten des Gebirgs, nach Hrn. Warden, 386,000 G. M.; nach Hrn. Morse, 377,446; nach Hrn. Melish 366,000. Nimmt man diese leztere Zahl an und berechnet man zu 97,071 — 6877 = 90,194 G. M., was von diesen 15 Staaten westwärts der Alleghanis liegt, so ergiebt sich für das zwischen dem atlantischen Ozean und den Bergen gelegene Gebiet der vereinten Staaten, ohne Florida, ein Umfang von 275,806 G. M.; mit Florida von 328,116; diese Ergebnisse treffen ziemlich genau mit demjenigen zusammen, welches mir unmittelbare Messungen dargeboten haben. Hr. Gallatin berechnete, im Jahr 1804, diese nämliche Abtheilung, ohne Einbegriff von Florida, auf 320,000 G. M., woraus hervorzugehen scheint, daſs dieser in der Statistik seines Landes so wohl bewanderte Staatsmann entweder die Gesammt-*Area* der *Atlantic-States* höher denn auf 386,000 G. M. rechnete, oder daſs er der Trennungslinie einen minder östlich gelegenen Zweig vom Alleghani-Gebirg zu Grund legte.

β) *Zwischen den Alleghanis und dem Mississipi:* höchstens 606,000 englische Geviertmeilen oder 50,620 See-Gev. Meilen. Mit Ausschluſs des westlich vom Apalachicola gelegenen Theils von Florida finde ich 599,123 G. M. Hr. Gallatin hatte diese Grundfläche ganz richtig über 580,000 G. M.

gewerthet. Wenn der theilweise Betrag der Sectionen α und β die Unzuverlässigkeit einer Trennungslinie an sich trägt, welche einen der vielen Zweige der Alleghanis durchschneidet, so stellt sich hingegen der Gesammtbetrag von $\alpha + \beta$ minder zweydeutig dar, weil derselbe nur allein auf der Lage der Küsten des atlantischen Meeres, jener der Seen und des Laufs vom Mississipi beruht. Die Abtheilung der vereinten Staaten in zwey grofse Hälften, ostwärts und westwärts vom Mississipi, ist, ihrer Natur nach, die richtigste unter allen; und die Karten, welche wir bisher erhielten, zeigen Abweichungen einzig nur hinsichtlich der unsicheren Gestaltung der Halbinsel Florida und des Mangels genauer Küstenaufnahmen von Georgien, Alabama und vom Gebiet des Mississipi. Hr. Gallatin gibt den Betrag von $\alpha + \beta$, mit Inbegriff von Florida, zu 958,000 G. M. an; Hr. Warden zu 909,000; Hr. Melish zu 952,000. Ich bin bey 930,000 G. M., oder 77,700 See-Geviertmeilen, stehen geblieben; allein die Karte des Hrn. Brué, für welche viele astronomische Positionen gebraucht wurden, gibt mir 972,000 G. M. Diese sämmtlichen Berechnungen der *Area* thun dar, dafs beym gegenwärtigen Zustand der americanischen Erdkunde die Schranken begangener Irrthümer von $1/25$ zu $1/35$ gehen. In Europa selbst betragen die Irrthümer für manche Länder bis auf $1/40$. (*Antillon*, *geogr.*, p. 143.)

γ) *Zwischen dem Mississipi und den Felsgebirgen:* 868,400 G. M., oder 72,531 See-Geviertmeilen. Weil neuerlich über die Area des Gebiets vom Missouri grofse Zweifel erhoben wurden, so habe ich mittelst mancher Karten die Berechnungen wiederholt, und es ergaben sich mir für das zwischen dem Mississipi und den Felsgebirgen gelegene Gebiet, den Staat von Missouri einbegriffen, 693,862; 680,806; 692,277; 696,277 Geviertmillen. Hr. Morse hat diese *Area* auf 860,000 G. M. viel zu hoch berechnet. Das Gebiet von Arkansas ausschliefslich, von dem der Major Long den gröfsten Theil genau aufgenommen

hat, begreift 125,855 G. M. Für den Staat von Louisiana fand ich, ostwärts vom Mississipi, 6200 G. M.; westwärts, 45,300.

δ) *Zwischen den Felsgebirgen und den Küsten des stillen Ozeans:* 288,400 G. M., oder 24,091 See-Geviertmeilen. Es darf dieses Gebiet von Colombia, Oregon oder das Westland weder mit dem *Nordwest-Gebiet*, zwischen dem Obern See und dem Michigan-See, das gegenwärtig dem Gebiet von Michigan zugehört, noch mit dem brittischen *Western Territory*, worin die Jäger der Nordwest-Compagnie ihr Wesen treiben, verwechselt werden. Für diese vierte grosse Abtheilung der vereinten Staaten haben die verschiedenen Karten mir nachgewiesen: 286,034; 288,391; 284,925; und 290,400 englische Geviertmillen. Die Landesgebiete einzig nur von Oregon (Colombia), Arkansas und Missouri, den Staat dieses leztern Namens inbegriffen, gewähren, meinen Berechnungen zufolge, eine *Area* von 1,107,000 G. M.; diese weitausgedehnte Landschaft zählte im Jahr 1820 noch keine 83,000 Einwohner von europäischer Herkunft.

Vom atlantischen Ozean bis zum stillen Weltmeere begreifen die vereinten Staaten gegenwärtig eine *Area* von 174,306 Geviertmeilen, zu 20 auf den Grad, oder von 2,086,800 Geviertmillen. Hr. Morse gibt ihnen gleichfalls 2 Millionen G. M., wovon die Hälfte den drey Landesgebieten vom Missouri, Arkansas und Oregon angehört. Hr. Warden hatte, in den englischen und französischen Ausgaben seines statistischen Werkes (*Introd.*, Tom. I, p. XLIX und LI) diese Grundfläche ganz richtig auf mehr denn 1,836,000 G. M. gewerthet; und wenn, später, in der französischen Ausgabe (Tom. V, p. 100, und *Bulletin de la Société de Géographie*, Tom. I, n°. 3), derselbe bey 1,637,000 stehen zu bleiben scheint, so rührt diese Verminderung einzig nur von einem durch die Uebertragung der Meilen in Geviertmillen veranlassten Irrthume her. Das zwischen dem Mississipi und dem stillen Ozean inneliegende Gebiet beträgt nicht 741,414 G. M. (nämlich: Staat von Louisiana, nach Abzug des ostwärts vom Mississipi gelegenen Theils, 48,220 — 9215 = 39,005; Ge-

biet von Arkansas, 76,961; Gebiet vom Missouri, 445,334; westliches Gebiet, 180,114. *Warden*, Tom. I, p. 101; Tom. IV, p. 563, 653); wohl aber 1,156,800 G. M. Ein sachkundiger Geographe, welchen Hr. Warden mit diesen Berechnungen der Grundflächen beauftragt hatte, hat nun seither dieselben auf meine Bitte wiederholt; und bey Anwendung der richtigen Logarithmen-Reductionen fand er, beynahe zusammentreffend mit mir, das Gebiet von Missouri, den Staat dieses Namens einbegriffen, von 696,000 G. M., anstatt der 445,334; das Westgebiet zu 284,000 G. M., anstatt 180,114; das Gebiet von Arkansas zu 125,855 G. M., anstatt 76,961. Diese theilweisen Irrthümer, die nur den entvölkertesten Theil vom americanischen Landesgebiet betreffen, und von denen die in der englischen Ausgabe von Warden enthaltenen Grundflächenberechnungen völlig frey sind, stellen einen Gesammtunterschied von mehr denn 400,000 G. M., oder 33,400 See-Geviertmeilen dar. Um diesen Betrag wird die *Area* der vereinten Staaten zu klein angegeben, wofern man sie nur zu 1,637,000 Geviertmillen berechnet. Hr. Adrian Balbi, welcher in seinem statistischen Versuch über das Königreich Portugal eine große Anzahl köstlicher Materialien für das Studium der Staatswirthschaft überhaupt geliefert hat, gibt den vereinten Staaten (Tom. I, p. 259) eine *Area* von 2,146,000 italienischen Geviertmeilen zu 60 auf den Grad (238,000 See-Gev. Meilen). Diese Angabe ist fast um ⅓ zu groß. Anderseits sind die Resultate, bey welchen Hr. Morse in einem überaus lehrreichen Werke stehen geblieben ist, das er in Boston unter der Aufschrift *System of Modern Geography* herausgibt, für den östlichen Theil der Conföderation nur sehr wenig von den meinigen verschieden. Dieser Gelehrte berechnet für die atlantischen Staaten 377,446 G. M. Zieht man nun 90,200 für den westwärts der Alleghanis liegenden Theil dieser Staaten ab, und fügt dagegen hinzu 52,300 für Florida, ostwärts vom Apalachicola, so erhält man, für die Abtheilung *α*, 339,600 Gev. Millen. Die zwischen den atlantischen Staaten und dem Mississipi gelegenen acht Landesgebiete und Staaten, mit Inbegriff vom östlichen Theil des Staates von Louisiana, haben, dem Hrn. Morse zufolge, 484,000 G. M., und die ganze Abtheilung *β* (mit Zuthun von 90,000 + 6900

für den westwärts der Alleghanis gelegenen Theil der *Atlantic-States* und Floridas) hat 581,100 G. M. Es ergibt sich daraus für $\alpha + \beta$: 920,700 Gev. Millen, nur $^1/_{93}$ weniger als die *Area*, welche ich Kap. 26, S. 175) dem Gebiet der vereinten Staaten, östlich vom Mississipi zugedacht habe.

Die Grundfläche von 2,086,800 G. M., welche der Gewerbsamkeit eines arbeitsamen und weise regierten Volkes dargeboten wird, ist zehnmal gröſser als die von Frankreich. Sie bedarf keineswegs noch weiter vergröſsert zu werden, dadurch daſs, wie von einigen americanischen Ingenieurs neuerlich verlangt worden ist (bey Anlaſs der Rectification der Grenzen vom brittischen Kanada), statt der gemeinen Breiten, *geocentrische Breiten* (der Winkel, den der Halbmesser der Erde mit dem Aequator bildet) gebraucht werden. (*Quart. Journ. of Sciences*, 1823, *jan.* p. 412.)

Wird die *Area* der groſsen Abtheilungen mit der Zahl der Einwohner verglichen, welche die Zählung von 1820 darbietet, so findet sich:

I. In den 15 atlantischen Staaten (von Maine bis Georgien), demnach ohne Florida zu beyden Seiten der Alleghani-Berge, auf 30,900 See-G. M. oder 370,000 engl. G. M.:

Absolute Bevölkerung	7,420,762
Relative Bevölkerung auf die See-G. M. ...	239

II. Zwischen den atlantischen Staaten und dem linken Ufer des Mississipi (nochmals ohne Florida), auf 42,000 G. M.

Absolute Bevölkerung	1,982,998
Relative Bevölkerung auf die See-G. M. ...	47

III. Zwischen dem rechten Ufer des Mississipi und den Küsten des stillen Ozeans, auf 96,600 G. M. oder 1,156,000 engl. G. M.

Absolute Bevölkerung, ohne die Indianer ...	234,239
Relative Bevölkerung der Weiſsen auf die G. M.	2 ½

Aus diesen Berechnungen, wobey ein Irrthum in Werthung der Grundflächen keinen bedeutsamen Einfluſs auf die relative Bevölkerung haben könnte, erhellet, daſs die vereinten Staaten ost-

wärts vom Mississipi (die Floridas ungerechnet) im Jahr 1820, auf einer *Area* von 77,700 See-Geviertmeilen, oder 730,000 englischen G. M. eine absolute Bevölkerung von 9,403,760 und eine relative von 122 Einwohnern auf die See-Geviertmeile hatten. Wenn die relative Bevölkerung des Gesammt-Gebiets der vereinten Staaten, vom stillen bis zum atlantischen Ozean, im Jahr 1820, auf die G. M. 55 Einwohner betrug, so muſs dieselbe, gegen Ende des Jahrs 1822 (wo ich, bey Voraussetzung einer gleichförmigen Zunahme, eine Gesammtbevölkerung von 10,220,800 finde), etwas über 58 betragen haben. Es wird die überaus groſse Vermehrung der Bevölkerung ostwärts vom Mississipi unbedeutend, wenn, mittelst einer rein mathematischen Abstraction, die ganze Bevölkerung auf die ganze Grundfläche des Gebietes vertheilt wird.

Ich wollte in dieser Note einige schwankende Angaben erörtern, die über wichtige staatswirthschaftliche Gegenstände annoch obwalten: hauptsächlich war meine Aufmerksamkeit den westlich vom Mississipi gelegnen Landschaften zugewandt, deren Schicksale, im Lauf der Jahrhunderte, auf die Verhältnisse der Nordprovinzen von Mexico groſsen Einfluſs haben werden. Um die *Area* der vereinten Staaten richtig zu kennen, darf nicht erst der Zeitpunct abgewartet werden, wo 174,000 Geviertmeilen trigonometrisch aufgenommen seyn werden. Mittelst rein astronomischer Beyhülfe, durch die Vereinbarung zahlreicher beobachteter Breiten und in verschiedenen Richtungen gezogener chronometrischer Linien, mögen beförderlich genaue und jeder guten Staatsverwaltung unentbehrliche Angaben erzielt werden. Zu wünschen wäre, daſs, bey allen vorwaltenden Ungewiſsheiten, der Congreſs von Washington die sämmtlichen bereits vorhandenen Materialien sammeln lieſse, um durch Berechnungen, ich will nicht sagen die *Area* jedes Staates und Gebietes, wohl aber die Gesammt-*Area* der vier groſsen natürlichen Abtheilungen ausmitteln zu lassen, welche innerhalb der Küsten des atlantischen Ozeans, der Centralkette der Alleghanis, dem Lauf des Mississipi, den Felsgebirgen und dem stillen Ozean gelegen sind.

In den brittischen Besitzungen, die zur Nachbarschaft der vereinten Staaten gehören, ist gegenwärtig die Bevölkerung vielleicht um ⅕ gröſser, als ich dieselbe in der S. 131 gegebnen Ue-

bersicht annahm. Bereits im Jahr 1814 betrug die Bevölkerung, in Unter-Canada, 335,000; in Ober-Canada, 95,000; in Neu-Schottland, 100,000; in Neu-Braunschweig, 60,000; in New-Foundland und auf dem Cap Breton 18,000, insgesammt 600,000 Einwohner. (*Carey and Lea, historical, chronological and geographical Atlas of America*, 1822, n°. 4.)

Für Erleichterung des Reductionsgeschäfts der Grundflächen wollen wir am Schluſs dieser Note in Erinnerung bringen, daſs eine See-Geviertmeile (zu 20 auf den Grad) 11,9716 englischer Geviertmillen (zu 69,2 auf den Grad) oder 1,5625 französischer Geviertmeilen (zu 25 auf den Grad), oder 0,5625 geographischer Geviertmeilen (zu 15 auf den Grad), oder 9 italienischer Geviertmillen (zu 60 auf den Grad) befaſst.

Note F.

Mit astronomischen Bestimmungen auf der südlichen Grenze des spanischen Guiana beschäftigt, gab ich mir, während meiner Reisen, Mühe, alles dasjenige sorgfältig zu sammeln, was auf die Grenzstreitigkeiten zwischen den Kronen von Portugal und Spanien Bezug hat; ich bedurfte dieser Angaben für die Vervollständigung der Denkschrift, welche ich, nach meiner Rückkunft vom Orenoko, dem ersten Staatssecretär Don Mariano Luis de Urquijo (vergl. oben, Th. 4, S. 258, 358; Th. 5, S. 132) übersandt habe. Obgleich ich hier eine vollständige Geschichte jener *Grenzcommissionen* zu geben keineswegs gesinnt bin, deren Nutzbarkeit für die astronomische Erdkunde des neuen Festlandes durch verächtliche Künsteley europäischer Diplomatik beynahe gänzlich vereitelt worden ist, so will ich hingegen kürzlich nur solche Notizen mittheilen, welche den wichtigen Gegenstand einigermaſsen zu beleuchten geeignet sind. Diejenigen dieser Angaben, welche auf die Verhandlung des achtzehnten Jahrhunderts Bezug haben, sind ungedruckten und archivalischen Urkunden enthoben. Die Erörterungen über die Grenzen, welche zwischen den Höfen von Madrid und von Portugal geführt wurden, haben drey Jahrhunderte angedauert. Anfänglich betrafen sie nur See-

See-Interessen, den Besitz von Inseln und Küsten; allmählig aber haben sie sich auch auf das südamericanische Binnenland ausgedehnt. Die berühmte Bulle, welche Papst Alexander VI. (am 4. Mai 1493) zu Gunsten von Spanien erliefs, war in gleichem Geiste abgefafst, wie die minder bekannte vom Jahr 1445, welche Papst Niklaus V. zu Gunsten Portugals erlassen hatte. Jene erstere versezt die Scheidungslinie hundert Meilen ostwärts der Azoren-Eilande und des grünen Vorgebirgs, und überläfst den Spaniern alles, was, dieser Linie westwärts, vor dem Weihnachtsfest des Jahres 1492 nicht bereits in Besitz genommen war. Sie drückt sich verwirrt genug dahin aus *centum leucas a qualibet insularum quae vulgariter nuncupantur de las Azores y Cabo verde.* Der Cardinal Bembo, welcher besorgt war, sein classischer Styl möchte durch Aufnahme neuer Benennungen Einbufse leiden, gebraucht den Namen *Gorgonum insulae*, und meint damit ohne Zweifel (*Plinius*, nach Xenophon von Lampsakos, lib. VI, c. 31, p. 348; *Mela* lib. III, c. 9, p. 93) die *Gorgades* (*domus, ut ajunt, aliquando Gorgonum*), gegenüber dem *Ryssadium Promontorium.* Die St. Antons-Insel liegt allerdings im Meridian der St. Michels-Insel; aber vom Meridian der westlichsten Insel des grünen Vorgebirgs bis znm Meridian der östlichsten Azoren-Insel sind 8 Längengrade. Eine nochmalige Bulle vom 24. November 1493 liefs die gleichen Zweifel fortbestehen; allein im Vertrag von Tordesillas (7. Jun. 1494) ward der Scheidungs-Meridian, statt 100, auf 370 Meilen von den Grün-Vorgebirgs-Inseln versezt. In Ermanglung aller Angabe der Meilengröfse mag die *linea divisoria*, je nach verschiedenen Voraussetzungen, entweder die Mündung des Rio de San Francisco, oder Rio Janeiro, oder den Meridian von St. Paul, welcher noch um 1° östlich von Grofs Para liegt, treffen. Papst Julius II. sanctionirte den Vertrag von Tordesillas durch die Bulle vom 24. Jenner 1506; allein Magellans kühne Schiffahrtsreise und die im Zeitraum von 1500 bis 1504 gemachten Entdeckungen der Ausmündung des Amazonenstroms durch Vicente Janez Pinson, des Kaps San Augustin durch Amerigo Vespucci, und der Seehäfen von Santa Cruz und von Bahia de Todos Santes, die der Magellanschen Reise vorangingen, bewogen die zwey Höfe von Madrid und Lissabon, im Jahr 1524, bey der Brücke vom

Rio Caya, zwischen Yelves und Badajoz, den *Congreſs der Piloten und Cosmographen* zu versammeln. Auf diesem Congresse wurden die Portugiesen von den Spaniern beschuldigt, die Entfernung Gilolo's von den Küsten Brasiliens verfälscht zu haben, und es ward siegreich dargethan, daſs die Molukken dem castillan'schen Krongute zugehörten. Der berühmte Mathematiker Faleiro hatte die Piloten in den Mond-Methoden unterrichtet, mittelst derer sie die Distanz eines Schiffes von der Demarcationslinie, wenn diese als ein erster Meridian betrachtet ward, ausmitteln könnten. Das Bedürfniſs, die Verhältnisse dieser Linie zu kennen, hat mächtig beygetragen, um den Eifer anzuregen, womit damals den Methoden für genaue Längenausmittlungen nachgespürt ward. Der Congreſs der Cosmographen am *Puente de Caya* zog sich in die Länge, und die Streitigkeiten zwischen beyden Staaten, hinsichtlich auf die Besitzungen im indischen Archipel, wurden nur erst durch einen am 22. April 1529 in Sarragossa geschloſsnen Vertrag beendigt. (*Don Juan y Don Antonio de Ulloa, Dissert. historica y geographica sobre el Meridiano de demarcacion. Madrid*, 1749; *Salazar de los progressos de la hydrografia en Espanna*, 1809, *p.* 115; *Cespedes Hydrografia*, *cap.* 4, *p.* 128, 143, 152.) Spanien trat die Molukken um die Summe von 350,000 Ducaten ab, indem es sich jedoch das Recht vorbehielt, „gegen Rückzahlung der Kaufsumme wieder in den Eigenthumsbesitz dieser Inseln einzutreten." Die Vereinbarung beyder Kronen, unter Philipp II., dämpfte für einige Zeit den Nationalhaſs oder hielt ihn wenigstens von Ausbrüchen zurück; allein, gegen das Ende des 17ten Jahrhunderts, veranlaſste die Gründung der Colonia de San Sacramento, bey der Ausmündung des Rio de la Plata, Zwistigkeiten wegen den brasilianischen Grenzen. Die Spanier zerstörten diese Niederlassung, und es ward ein neuer Cosmographen-Congreſs an der *Puente de Caya* versammelt, welcher vom 4. November bis zum 22. Jenner 1682 andauerte. Gleich zu Anfang der Unterhandlungen war man übereingekommen, daſs, wofern im Zeitraum von drey Monaten kein Einverständniſs erhalten würde, *man sich der Entscheidung des Papstes unterwerfen würde.* Bedenkt man den Stand der Aufklärung der Völker in dem Jahr-

hundert, welches der Unabhängigkeitserklärung der vereinten Staaten voranging, so möchte man sich versucht fühlen zu bezweifeln, was jedoch durch in den Archiven aufbewahrte Urkunden aufser allem Zweifel liegt. Vergeblich wurde zu Caya erörtert, ob die im Vertrag von Tordesillas gedachten 370 Meilen 22° 14′ oder eine geringere Zahl Grade ausmachen, und ob diese Distanz im Archipel des grünen Vorgebirgs vom Mittelpunct der Insel St. Niklaus, oder (wie die Portugiesen verlangten) vom westlichen Endstück der Insel St. Anton berechnet werden müfsten. Diesen kleinlichen Begründungen gemäfs wollten die Cosmographen von Lissabon den *Meridiano de demarcacion* 13 Meilen westwärts von der hergestellten Niederlassung vom San Sacramento verlegen. Der zweyte Congrefs von *Puente de Caya* löste sich auf, ohne etwas entschieden zu haben, und die zwistigen Puncte wurden nicht, wie man anfangs übereingekommen war, der Entscheidung des heil. Vaters unterlegt. Während der schwachen Regierung Karls II, breiteten die Portugiesen sich zum Nachtheil ihrer Nachbarn in America überall weiter aus, auf der Seite von Paraguay, an den Ufern des Amazonenstroms und am Rio Negro. Spanien verzichtete, im Frieden von Utrecht, auf den Besitz von San Sacramento. Vierzig Jahre beynahe verflossen in einer gänzlichen Unthätigkeit von Seite des Ministeriums in Madrid, als die Königin Barbara, eine Tochter Johanns V. von Portugal, die ausnehmende Schwäche ihres Gemahls, König Ferdinands VI. von Spanien, benutzen wollte, um sich ihrem Mutterland gefällig zu machen und um den Streit über die Grenzen im südlichen America zu Gunsten des Hofes von Lissabon zu entscheiden. Der Escadron-Chef, Don Josef de Yturiaga, ward zum Haupt (*primer comissario*) einer Expedition ernannt, die ihren Weg längs der Nordküsten der *Capitania general* von Grofs-Para nehmen, durch den Orenoko und den Rio Negro in den Amazonenstrom einlaufen, diesen bis zur Provinz Maynas aufsteigen, und vielleicht über Land die Grenzen von Paraguay erreichen sollte. (Siehe den Briefwechsel von Loefling mit Linnée, in *Petri Loeflingi Iter Hispanicum eller Resa til Spanska Länderna uti Europa och America*, 1758, p. 84, 90.) Die Reiseunternehmung segelte am 15. Febr. 1754 von Cadix ab. Ein Naturaliste, ein Physiker und ein Geograph waren ihr bey-

geordnet. Der erste war der berühmte Loefling, welcher, nachdem er die Umgebungen von Cumana und Nueva-Barcelona, die Missionen von Piritù und von Caroni durchwandert hatte, als Opfer seines wissenschaftlichen Eifers, in Santa-Eulalia de Murucuri (Linnée nennt diese Dorfschaft Merecuri, und Surville Mucururi), ein wenig südwärts vom Zusammenfluſs des Orenoko mit dem Rio Caroni, am 22. Februar 1756 gestorben ist. Im spanischen Hafen der Insel Trinidad traf Yturiaga die Zurüstungen zur beabsichtigten Fahrt durch die Flüsse. Zu Ende Julius 1754 machte er mit 53 kleinen Fahrzeugen (*Goletas*, *Lanchas*, *Piraguas* und *Champanes*) die Einfahrt in die Mündungen des Orenoko. Ruhr und Fieber richteten groſse Verheerungen unter seinen Leuten an, und es erkrankten daran selbst auch mehrere Hundert Indianer. Am fünfzehnten Tage erst mochte die Festung der Vieja Guyana erreicht werden. (Siehe oben, Th. 4, S. 659, 727.) Eben so langsam ging die Auffahrt bis Cabruta, nahe bey der Einmündung des Rio Apure. Manche unvorsichtig am Gestade der Sonne ausgesezte Fahrzeuge zerspalteten. Die Fieber waren andauernd, und gleichzeitig litt man an Ruderern (*bogas*), an Pirogen und an Geld Mangel. Zwey von den Commissarien, Don Eusebio de Albarado und Don Joseph Solano, begaben sich nach Santa-Fé de Bogota, um Gelder zu holen; ihre Abwesenheit dauerte sechs Monate, und im Jahr 1756 sezte Solano einzig nur mit einem kleinen Theil des Reisezugs den Weg weiter fort über die groſsen Katarakten von Atures und Maypures, jedoch nur bis zur Mündung des Rio Guaviare, wo er San Fernando de l'Atabapo gründete. (*Siehe* Th. 3, S. 184, 259, 428, 740, *und die Handschriften des Don Apollinario Diez de la Fuente*, welche ich den Archiven der Provinz von Quixos, südostwärts von Quito, enthoben habe.) Wir haben bereits schon, bey anderem Anlasse, gezeigt, daſs die astronomischen Instrumente der *Grenzen-Expedition* weder an den Isthmus von Pimichin und an den Rio Negro, noch an den Cassiquiare und den Alto Orenoko, über seinem Zusammenfluſs mit dem Guaviare und Atabapo gelangt sind. Dieſs weitläufige Landesgebiet, worin vor meiner Reise Niemand irgend eine zuverlässige Beobachtung zu machen versucht hatte, war damals nur noch von einzelnen durch Solano

auf Kundschaft gesandten Soldaten und von Don Apollinario de la Fuente besucht worden. Dieser leztere verfertigte aus Baumstämmen an der Stelle der Gabelspaltung des Orenoko ein kleines Fortin, besuchte auf dem Rio Padamo die Catarapenes-Indianer, gründete die Mission vom Esmeralda mittelst Familien der Maquiritares, und machte von da aus eine vergebliche Excursion zum Rio Gehette und zum Cerro Yumariquin. (Th. 4, S. 502, 507.) Dieser nämliche Don Apollinario, dessen Name ich unter den Indianern vom Rio Negro und vom Esmeralda oftmals nennen hörte, versichert in seinen zu Quito aufbewahrten Reisetagebüchern, es hätten zur Zeit der Expedition von Solano (1754), demnach zehn Jahre nach der Reise des Pater Roman (Th. 4, S. 426) noch sehr viele Personen, auf der Insel Trinidad, an einer Verbindung des Orenoko mit dem Amazonenstrom gezweifelt, und vom Daseyn des Cassiquiare und seiner Vereinbarung mit dem Rio Negro habe Niemand einen richtigen Begriff gehabt.

Während Don Josef Solano in Ober-Guiana Frieden zu stiften bemüht war, blieb Yturiaga an den Ufern vom Unter-Orenoko. Der Vorstand der *Grenzcommission* hatte, wie versichert wird, geheime Instructionen zu Behinderung von jedem endlichen Abschlufs eines Vertrages. Er wollte sich dem Minister von Indien, Arriaga, füraus aber dem in Neapel regierenden Thronfolger von Spanien, Don Carlos, gefällig machen. Dieser Prinz konnte den Absichten seiner Mutter, der Königin Barbara, und der portugiesischen Parthey nicht offenkundig entgegenwirken. Man wufste, der Vertrag würde den Vortheilen Spaniens zuwider ausfallen, und somit blieb nur übrig, durch erregte Hindernisse Zeit zu gewinnen. Die Fahrzeuge, welche den übrigen Theil des kleinen Heers über die Katarakten hinauf, an die Grenzen der Capitania general von Grand Para bringen sollten, waren gerüstet und unter Segel zu gehen bereit; die Befehle König Ferdinands VI. waren unzweydeutig. Yturiaga ordnete ein Te Deum in Muitaco an (Th. 4, S. 599), und während der Ceremonie liefs er insgeheim die Flottille anzünden, welche alsdann durch unvorzusehenden Zufall verbrannt seyn sollte. Man hatte indefs sich bey der Sache dermafsen unvorsichtig benommen, dafs die Arglist in Kurzem offenbar ward. Die portugiesischen Commis-

sarien erboten sich, den Yturiaga mit ihren eignen Pirogen abzuholen, erhielten aber zur Antwort, man müsse nun die Befehle aus Madrid abwarten. König Ferdinand VI., der Kosten und Zögerungen müde, rief die Expedition zurück. Solano und Albarado schifften sich, im Jahr 1761, wo ich nicht irre, in Guayra nach San Sebastian ein. Yturiaga, nach langem Aufenthalt in der kleinen Stadt Muitaco, wo er seine Gesundheit herzustellen hoffte, starb auf der Insel Marguarita. Klagen, die gegen ihn bey Hofe geführt wurden, von Mönchen sowohl als von seinen Collegen, den übrigen Grenzcommissarien, hatten ihm seine lezten Lebensjahre sehr verbittert. Don Apollinario Diez de la Fuente kehrte aus Spanien an den Orenoko zurück, mit dem pomphaften Titel eines *Capitan poplador del Alto-Orinoco y Cabo militar del Fuerte de Cassiquiare;* später ward er Gouverneur der Provinz Quixos und *Cosmografo de la real Expedicion de limites del Marannon.* Seinen Handschriften nach zu urtheilen, mochten die beym Congrefs von Puente de Caya, im Jahr 1524, versammelten Cosmographen denselben an Einsichten vermuthlich übertreffen.

Die Arbeiten der Grenzcommission am Orenoko, von denen hier die Rede ist, blieben eben so fruchtlos als der am 12. Jenner 1750 in Madrid unterzeichnete Vertrag, demzufolge beyde Nationen, die portugiesische und die spanische, auf die Demarcations-Linie verzichteten und einander versprachen, zwischen Brasilien, Buenos-Ayres und Peru keine andern Grenzen anzuerkennen, aufser den durch die Gräten etlicher Berge und den Lauf der Ströme dargebotenen. In dieser Uebereinkunft ward förmlich ausgesprochen, „die Demarcations-Linie an den Küsten sowohl als im Binnenlande durch Längen-Beobachtungen auszumitteln, würde unmöglich seyn“; eine Aeufserung, die um so auffallender seyn mufste, als Don Jorge Juan und Don Antonio de Ulloa, in einer im Jahr 1749, bald nach ihrer Rückkehr aus Quito, bekannt gemachten gelehrten Denkschrift (*Dissertacion historica y geografica sobre el Meridiano de demarcacion entre los dominios de Portugal y de Espanna*) dargethan hatten, dafs die Grenze, dem Inhalt des Vertrags von Tordesillas zufolge und je nach der einen oder andern Auslegung, die ihm gegeben werden kann, entweder 1° 50′, oder 3° 14′ östlich von der Stadt Grofs-Para bezeichnet

werden mufs. Die Uebereinkunft von 1750 wurde in Madrid am 11. Oct. 1777 erneuert und bekräftigt; aber die Vollziehung ihrer ohne Kenntnifs der Oertlichkeiten und nur auf sehr mangelhafte Karten hin getroffnen Bestimmungen fand grofse Schwierigkeiten. Man wollte nun von der Seite des Orenoko und des Rio Negro her nichts weiter unternehmen; die Aufmerksamkeit beyder Höfe wandte sich ausschliefslich den Grenzen von Paraguay zu, so wie den Ufern des Caqueta, des Rio Blanco und des Amazonenstroms. Der Brigadier, Don Jose Varela, ward (1782 bis 1789) nach Montevideo gesandt, Hr. d'Azara nach Paraguay und Hr. Requenna nach Maynas. Wie mangelhaft auch die Arbeiten der Commissarien geblieben sind, so liegt jedoch aufser Zweifel, dafs die astronomische Erdkunde bedeutsamen Gewinn erhalten würde durch die Bekanntmachung nicht allein nur der Ergebnisse jener Arbeiten, sondern der Beobachtungen, worauf jene sich gründen. Azara's Karte von Paraguay und die Karten von Brasilien, die zu Rio Janeiro im Jahr 1804, auf Befehl des Seeministers, Don Rodrigo de Souza Coutinho, durch den Fregatte-Kapitain, Don Antonio Péres da Silva Pontes Lemos, verfertigt wurden, sind zum Theil jenen Beobachtungen gemäfs berichtigt worden; allein, da die Längen alle chronometrische sind, so hat die Discordanz zwischen den Seeuhren der spanischen und portugiesischen Geographen, so wie die Unbestimmtheit der Positionen, welche als Ausgangspuncte dienten, eine grofse Verwirrung in diese Grenzbestimmung geworfen. Der Hof von Madrid, der Kosten und Zögerungen müde, fafste im Jahr 1801 den Beschlufs für Aufhebung der Commission, und etliche Jahre später ward alsdann, durch die von den Portugiesen erfolgte Militär-Besetzung der cisplatinischen Provinz, den Erörterungen über die geographischen Längen sowohl als den dilatorischen Wendungen der Diplomatik auf lange Zeiten ein Ziel gesezt.

Note G.

Als ich den europäischen Gelehrten die physischen Eigenschaften vom Kuhbaum (*arbre de la vache*) kund gemacht habe, (vergl.

oben, Th. 3, S. 180, 183, 221 wollte ich seine nährende Milch keineswegs dem Saft der Pflanzen, welche vielen caoutchouc enthalten, wie beym Saft vom Hevea der Fall ist, an die Seite stellen, sondern dem Saft des Melonenbaums (Papayer). Ich hatte einige chemische Versuche mit dem lezteren angestellt, der mir eine bedeutsam animalisirte Substanz zu seyn schien. Kürzlich ist von zweyen meiner Freunde, den Herren Boussingault und Rivero, deren wichtige Arbeiten ich bereits schon zu erwähnen Gelegenheit fand (Th. 5, S. 215) und die ungleich mehr chemische Einsichten haben, als ich zur Zeit meiner Reise besafs, die chemische Zusammensetzung des Saftes vom *Palo de vaca* vollständig bekannt gemacht worden. Der Auszug ihrer Analyse, den die zwey gelehrten Männer mir in einem aus Maracay (zwischen Caracas und Nueva-Valencia) geschriebenen Briefe, unterm 15. Februar 1823, sandten, ist folgender:

„Die Milch, so drückt sich Hr. Boussingault aus, die wir Ihrem Verlangen gemäfs untersucht haben, kömmt vom *Palo de Leche* oder *de Vaca* her. Es wächst dieser Baum ziemlich häufig auf den Bergen, welche das nordwestlich von Maracay gelegene Periquito beherrschen. Die vegetabilische Milch besizt die nämlichen physischen Eigenschaften wie die Kuhmilch, mit dem einzigen Unterschied, dafs sie ein wenig klebricht ist. Auch ihr Geschmack ist der nämliche: was ihre chemischen Eigenschaften betrifft, so zeigen sich dieselben merklich von denen der Thiermilch verschieden. Mit dem Wasser vereinbart sie sich in jeglichem Verhältnifs, und in diesem Zustand wird sie durch Aufwallung nicht zum Gerinnen gebracht. Durch Säuren gerinnt sie nicht, wie bey der Kuhmilch geschieht. Flüchtiges Laugensalz hat keineswegs einen Niederschlag zur Folge, sondern vermehrt vielmehr ihre Flüssigkeit: dadurch erweist sich die Abwesenheit vom caoutchouc; denn wir haben bey Säften, die dieses Princip enthalten, wahrgenommen, dafs das flüchtige Laugensalz dasselbe auch in der kleinsten Quantität niederschlug und dafs der getrocknete Niederschlag die Eigenschaften vom elastischen Gummi besafs. Alcohol bewirkt ein leichtes Gerinnen der Milch des Kuhbaums. Dasselbe verdient jedoch kaum diesen Namen, denn es mag der Saft

durch den Alkohol nur für's Durchseihen etwas schwieriger werden. Die frische Milch bewirkt eine leichte Röthung des Lackmus. Sie gelangt zum Sieden bey der Temperatur von 100°, beym Druck von ungefähr 0m 729. Der Wärme ausgesezt, zeigt sie anfangs die gleichen Erscheinungen wie die Kuhmilch; auf der Oberfläche bildet sich ein Häutchen, das die Verflüchtigung wäſsrichter Dämpfe hindert. Nimmt man das Häutchen von Zeit zu Zeit weg und läſst man den Saft bey gelinder Wärme abdampfen, so erhält man ein Extract, das dem Milchextract (frangipane) gleicht; bey andauernder Einwirkung der Wärme inzwischen bilden sich ölichte Tropfen, die nach Maſsgabe der Verflüchtigung des Wassers sich vermehren und endlich eine ölichte Flüssigkeit bilden, worin eine fibrose Substanz schwimmt, die vertrocknet und hart wird im Verhältniſs wie die Temperatur des Oeles zunimmt. Alsdann verbreitet sich der specifische Geruch von Fleisch, das in Fett gebacken ist. Durch die Wärme wird die vegetabilische Milch in zwey Theile gesondert; der eine ist schmelzbar, von fetter Natur; der andere faserig, von animalischer Natur. Wird die Evaporation der vegetabilischen Milch nicht allzuweit getrieben und die schmelzbare Materie nicht zum Sieden gebracht, so erhält man dieselbe unzerstört. Sie besizt alsdann folgende Eigenschaften: ihre weiſse Farbe neigt sich etwas zum gelben, sie ist durchsichtig, fest und widersteht dem Druck des Fingers. Bey 40 Graden der hunderttheiligen Skale fängt sie zu schmelzen an, und wenn die Schmelzung vollständig ist, zeigt der Thermometer 60°. Im Wasser löst sie sich nicht auf; wesentliche Oele bewirken ihre Auflösung leicht; auch mit fetten Oelen vereinbart sie sich und bildet ein dem Cerat ähnliches Gemeng. Alkohol zu 40° löst sie durch Aufwallung gänzlich auf, und durch's Erkalten wird sie niedergeschlagen. Aetzende Pottasche macht sie seifenartig; mit Ammoniak zum Aufwallen gebracht, bildet sie eine seifenartige Emulsion. Warme Salpetersäure löst sie unter Verflüchtigung von Salpetergas auf und bildet Kleesäure. Dieser Stoff scheint uns dem raffinirten Bienenwachs ähnlich, und wir können beyfügen, daſs er auch gleichmäſsig benuzt werden kann, indem wir Kerzen daraus verfertigt haben.

Den faserigen Stoff verschafften wir uns durch Verdünstung

der Milch, durch Abgieſsen des geschmolznen Wachses, durch Waschen des Ueberrestes mittelst eines wesentlichen Oeles, um vollends noch alle Wachstheile zu beseitigen, durch Auspressen dieses Ueberrestes und langes Sieden desselben mit Wasser zu Verflüchtigung des wesentlichen Oeles. Dieses Verfahrens unerachtet mag der Geruch des wesentlichen Oeles nicht völlig ausgetilgt werden. Der auf solche Weise erhaltene faserige Stoff ist braun, weil er vermuthlich durch die hohe Temperatur des geschmolznen Wachses einige Aenderung erlitten hat; er ist geschmacklos; auf ein glühendes Eisen gebracht, krümmt er sich, schwillt auf, schmelzt und verkohlt sich, unter Verbreitung des Geruches von gebratnem Fleisch. Wird der Faserstoff mit verdünnter Salpetersäure behandelt, so verflüchtigt sich ein Gas, das aber nicht Salpetergas ist; es verwandelt sich derselbe in eine gelbe und fettige Masse, wie beym Muskelfleisch der Fall ist, wenn dasselbe mit Stickgas nach Hrn. Berthollets Verfahren behandelt wird. Durch Alkohol wird der Faserstoff nicht aufgelöst, und wir haben uns dieser Flüssigkeit bedient, um denselben rein zu erhalten. Wenn das Extract der vegetabilischen Milch durch wiederholte Action des Weingeistes behandelt und die Flüssigkeit warm abgegossen wird, so erhält man zulezt jenen Stoff in weiſsen und biegsamen Fasern, die sich in verdünnter Wasserchlorsäure alsdann leicht auflösen. Es besizt diese Substanz mit dem animalischen Fibrin die nämlichen Charactere. Das Vorkommen eines Products, welches gewöhnlich nur in thierischen Secretionen angetroffen wird, muſs in der vegetabilischen Milch überraschend und auffallend erscheinen, so daſs wir es auch nur mit Schüchternheit aussprechen würden, wenn nicht einer unsrer berühmtesten Chemiker, Hr. Vauquelin, bereits schon den animalischen Faserstoff im Milchsaft der Carica Papaya nachgewiesen hätte. Es bleibt uns die Untersuchung der Flüssigkeit übrig, welche in der Milch vom *Pato de Leche* die zwey oben bezeichneten Grundtheile, das Wachs und den Faserstoff, in einem Zustand chemischer Trennung, schwebend erhält. Die vegetabilische Milch, auf ein Filtrum gegossen, mag nur höchst mühsam durchseihen; sezt man aber Alkohol hinzu, so bildet sich ein leichtes Coagulum, und die Flüssigkeit nimmt nun ihren Weg

leichter. Die durchgeseihte Flüssigkeit färbt den Lackmus roth; sehr angenähert, hat sie keine Kristalle niedergeschlagen. Zur Syrupdicke verdünstet und mit rectificirtem Alkohol behandelt, hat sie demselben etwas Zuckerstoff abgegeben; die Hauptmasse aber hat sich nicht aufgelöst. Der im Alkohol nicht auflösliche Theil zeigte einen bittern Geschmack; im Wasser aufgelöst, bildet das Ammonium einen Niederschlag darin, gleichwie auch die phosphorsaure Soda. Wir vermutheten also das Daseyn eines Magnesia-Salzes; wirklich hat ein Tropfen dieser Auflösung auf eine Glasplatte neben einen andern Tropfen phosphorsaures Ammonium gebracht, durch die Mischung mit diesem, mittelst einer Glasröhre Buchstaben gezeichnet. Diese *schreibende Eigenschaft* gehört bekanntlich dem phosphorsauren Ammonium-Mangan an und das dabey anzuwendende Verfahren dem Dr. Wollaston. Wir vermutheten, es dürfte die mit Magnesie vereinbarte Essigsäure seyn; allein aus der Schwefelsäure entwickelte sich ein Weinessiggeruch, es bildete sich ein schwefelsaures Salz, und die Flüssigkeit ward brandigt. Somit ist uns die Natur dieser Säure noch unbekannt. Die auf dem Filtrum zurückbleibende Materie hat, wenn sie trocken geworden, das Aussehen von ungereinigtem Wachs; beym Schmelzen dünstet sie Fleischgeruch aus. Die sich selbst überlaſsne vegetabilische Milch wird sauer und erhält einen widrigen Geruch. Während dieser Zersetzung verflüchtigt sich Kohlensäure; zugleich bildet sich ein ammoniacalisches Salz; denn die Pottasche entwickelt daraus flüchtiges Laugensalz. Etliche Tropfen Säure hinderten die Fäulniſs.

Die Bestandtheile der Milch vom *Kuhbaume* sind: 1) Wachs, 2) Fibrinstoff, 3) ein wenig Zucker, 4) ein magnesisches Salz, das kein Essigsalz ist, 5) Wasser. Weder Caseum noch caoutchouc sind darin enthalten. Durch die Veräschung haben wir Kieselerde, Kalk, phosphorsauren Kalk und Magnesie erhalten. Dieſs ist das Ergebniſs der von Hrn. Rivero und mir mit dieser nährenden Flüssigkeit angestellten Versuche. Das Daseyn vom Fibrinstoff erklärt die nährende Eigenschaft vom *Palo de Leche.* Was das Wachs betrifft, so ist die Wirkung, die dasselbe gewöhnlich im thierischen Haushalt hervorbringt, uns nicht bekannt; hier zeigt die Erfahrung dessen Unschädlichkeit, denn wir schätzen seine

Menge auf die Hälfte vom Gewicht der vegetabilischen Milch. Der *Kuhbaum* verdiente angebaut zu werden, um seines Wachses willen, das von vortrefflicher Qualität ist. Die reichen und schönen Landeserzeugnisse der Thäler von Aragua würden dadurch einen neuen Zuwachs erhalten." Ich wünsche recht sehr, dafs diese trefflichen Chemiker, die Herren Boussingault und Rivero, ihre Arbeiten über die Milchsäfte der Aequinoctial-Gewächse fortsetzen mögen.

Abriſs einer geognostischen Darstellung

vom

südlichen Amerika,

nördlich vom Amazonenstrom und östlich vom Meridian der Sierra Nevada von Merida.

Der Zweck dieser Denkschrift ist die Zusammenstellung der geognostischen Beobachtungen, welche ich, während meiner Reisen auf den Gebirgen von Neu-Andalusien und Venezuela, an den Gestaden des Orenoko und in den Llanos von Barcelona, von Calabozo und vom Apure, demnach von den Küsten des Antillenmeers bis in's Amazonenthal, zwischen den Parallelkreisen von 2^0 und $10^{0 1}/_2$ nördlicher Breite zusammenzubringen vermocht habe. Wenn die Gegenstände nach Maſsgabe, wie sie sich dem Reisenden darbieten, beschrieben werden, so bleibt jede Thatsache vereinzelt; man meldet nur, was man den Krümmungen der Wege folgend zu Gesicht bekam; man lernt die Reihenfolge der Formationen nach einer oder anderer Richtung kennen, ihre gegenseitigen Verkettungen hingegen bleiben unbeachtet. Es bietet die Ordnung der Ideen, welcher eine geschichtliche Reiseerzählung sich anschlieſsen muſs, unstreitig den Vortheil dar, dasjenige leichter unterscheiden zu machen, was Ergebniſs einer unmittelbaren Beobach-

tung, oder der auf Analogie beruhenden Verbindung ist; um aber, mit einem Blick, das geognostische Gemälde eines ausgedehnten Theils des Erdballs zu umfassen, um die Fortschritte der Geognosie, welche eine Wissenschaft von Verkettungen ist, zu befördern, muſs man auf eine unfruchtbare Anhäufung isolirter Thatsachen verzichten, und die Verhältnisse ergründen, welche zwischen den Unebenheiten des Bodens, der Richtung der Cordillèren und der mineralogischen Natur der Erdstriche bestehen.

Die Ausdehnung des Landes, welches ich in verschiedenen Richtungen durchwandert habe, beträgt über 15,400 Geviertmeilen. Sie ist bereits der Gegenstand eines geognostischen Abrisses, welcher nach meiner Rückkehr vom Orenoko an Ort und Stelle flüchtig entworfen, und im Jahr 1801 durch Hrn. de Lametherie im *Journal de Physique* (Tom. XLV, p. 46) bekannt gemacht ward. Damals waren in Europa die Richtung der Küsten-Cordillère von Venezuela und das Daseyn der Cordillère von la Parime noch unbekannt. Auſser der Provinz Quito war keine Höhenmessung angestellt, und keine Gebirgsart des südlichen America war noch benannt worden. Aus keiner Gegend der Tropenländer war irgend eine Beschreibung der übereinanderliegenden Gebirgsarten vorhanden. Unter solchen Umständen konnte ein Versuch, welcher die *Identität der Formationen in beyden Halbkugeln* darzuthun strebte, der theilnehmenden Aufmerksamkeit der Geognosten versichert seyn. Das Studium meiner zurückgebrachten Sammlungen und vier Reisejahre im Andengebirge haben mich in den Stand gesezt, meine ersten Ansichten zu berichtigen und eine Arbeit zu vervollständigen, die um ihrer Neuheit willen, mit einigem Wohlwollen war aufgenommen worden. Die mineralogischen Beschreibungen der einzelnen Gebirgs-

arten sind in den vorhergehenden Kapiteln geliefert worden. Hier bleibt mir nur noch übrig, die zerstreuten Materialien zu sammeln und die Seitenzahlen nachzuweisen, wo die umständlichen Beobachtungen zu finden sind. Um die merkwürdigsten geognostischen Verhältnisse besser auszuheben, werde ich in aphoristischer Manier und in verschiedenen Abtheilungen, von der Gestaltung des Bodens, von der allgemeinen Vertheilung der Erdarten, von der Richtung und Senkung der Schichten, und von der Natur der primitiven, intermediaren, Secondar- und Tertiar-Gebirgsarten handeln. Die Nomenclatur, welcher ich mich in dieser Denkschrift bediene, ist diejenige, deren Grundsätze ich auch kürzlich in einem Werke über die allgemeine Geognosie dargestellt habe *).

Erster Abschnitt.

Gestaltung des Landes. Unebenheiten des Bodens. Aeste und Gruppen der Berge. Scheidungsgräten. Ebenen oder Llanos.

Das südliche America ist eine jener grofsen Triangular Massen, welche die drey Continental-Abtheilungen der südlichen Halbkugel unserer Erde bilden. Ihrer äufseren Gestaltung zufolge ist jene der afrikanischen noch ähnlicher, als der neuholländischen Abtheilung.

*) Siehe meinen *Essai sur le gisement des roches dans les deux hemisphères*, 1823. (Geognostischer Versuch über die Lagerung der Gebirgsarten in beyden Erdhälften. Von *A. v. Humboldt*. Deutsch bearbeitet von *K. C. Ritter von Leonhard*. Strafsburg. 1823. 8.)

Die südlichen Endstücke der drey Festlande sind also gereihet, daſs, wenn auf der Ueberfahrt vom Vorgebirg der guten Hoffnung (Br. 33° 55′) zum Cap Horn (Br. 55° 58′), die Südspitze des Van Diemenlands umsegelt wird (Br. 43° 38′), die Landschaften um so weiter gegen den Pol ausgedehnt erscheinen, als man mehr östlich vorrückt. Von den 571,000 See-Geviertmeilen *), welche Südamerica befaſst, ist der vierte Theil mit Bergen bedeckt, die theils Gebirgsäste, theils durch ihre Annäherung Gruppen bilden. Das übrige besteht aus Flächen, welche lange, ununterbrochene, mit Waldung oder Gräsern bewachsene Streifen bilden, die ebener als in Europa der Fall ist, allmählig ansteigen, und bey 300 Meilen Entfernung von den Küsten, 30 bis 170 Toisen Erhöhung über der Meeresfläche erreicht haben. (Siehe oben, Th. 3, S. 265 und Th. 4, S. 218.) Die ansehnlichste Bergkette des südlichen America dehnt sich von Süd nach Nord, in der Richtung der gröſsten Länge des Festlandes aus: dieselbe ist nicht central wie in Europa, noch weit von den Seeküsten abstehend, wie die Gebirge vom Himalaya und Hindon-Koh, sondern sie findet sich gegen den westlichen Endtheil des Festlandes, beynahe an die Küsten des stillen Ozeans vorgeschoben. Wirft man einen Blick auf das von mir gelieferte Profil **) der Gestaltung des südlichen America, unter dem Pa-

*) Beynahe der doppelte Umfang von Europa. *Siehe* oben, S. 326.

**) *Karte von Colombia, nach den astronomischen Beobachtungen des Hrn. von Humboldt, durch A. H. Brue*, 1823, welcher die Profilzeichnungen der Cordillèren und der Ebenen beygefügt sind. Wird ein Durchschnitt gezogen unter der Parallele von 5° südl. Br., von Jaen de Bracamoros bis zum Kap Saint-Roch, in der gröſsten Breite, die das südliche America von West nach Ost darreicht, so ergeben sich 880 Mei-

Parallelkreis vom Chimborazo und Grofs-Para, über die Ebenen vom Amazonenstrome hin, so sieht man, wie die Landschaft sich östlich in schräger Abdachung, als eine gesenkte Fläche, unter einem Winkel von weniger denn 25 Secunden über eine Länge von 600 Seemeilen vertieft. Wofern, in einem frühern Verhältnisse unsers Erdkörpers, durch irgend eine aufserordentliche Ursache, der atlantische Ozean jemals zu 1100 Fufs Höhe über sein gegenwärtiges Niveau emporgestiegen ist (zu einer Höhe, welche um ein Drittheil geringer ist, als die der Hochebenen des Binnenlandes von Spanien und Bayern), so mufsten seine Wellen sich in der Provinz von Jaen de Bracamoros an den Felsenriffen brechen, die den östlichen Abhang der Anden-Cordillere begränzen. Die Erhöhung dieser Gebirgsgräte ist im Verhältnifs zum ganzen Festlande so gering, dafs die Breite des leztern in der Parallele vom Kap St. Roch vierzehnhundertmal gröfser ist, als die mittlere Höhe des Andengebirgs.

Im bergigen Theile von Südamerica unterscheidet man eine Gebirgskette und drey Berggruppen, nämlich: die *Anden-Cordillere*, die der Geognoste vom Kap Pilares im westlichen Theil der magellanschen Strafse, bis zum Vorgebirg von Paria, gegenüber der Insel Trinidad, ununterbrochen verfolgen kann; die abgesonderte Gruppe der *Sierra Nevada de Santa Marta*, die Gruppe der *Berge vom Orenoko* oder von *Parime* und die der *Berge von Brasilien.* Weil die Sierra de Santa Marta beynahe im Meridian der Cordilleren von Peru und Neu-Grenada liegt, so wird leicht der Irrthum begangen,

Meilen, oder eine regelmäfsige Senkung von 1 $^{32}/_{100}$ Fufs auf die Meile von 17,130 gewöhnlicher Fufse, oder 5 $^{3}/_{10}$ Zoll auf die Mille von 951 Toisen. (Siehe Th. 3, S. 593.)

dafs man die Schneegipfel, welche die bey der Mündung des Rio Magdalena vorbeyfahrenden Schiffer erblicken, für den nördlichen Ausgang der Anden hält. Ich werde bald darthun, dafs die colossale Grüppe der Sierra de Santa Marta beynahe ganz abgesondert steht von den Bergen von Ocanna und Pamplona, die der östlichen Cordillere von Neu-Grenada angehören. Die warmen Ebenen, welche der Rio Cesar durchläuft und die sich gegen die Valle de Upar ausdehnen, trennen die Sierra Nevada vom Paramo de Cacota südwärts von Pamplona. Die *Schwelle* oder die Gräte, welche die Wasserscheide zwischen dem Golf von Maracaybo und dem Rio Magdalena bildet, ist in der Ebene selbst gelegen, östlich von der Laguna Zapatoza. Wenn man lange im Irrthum stund, indem die Sierra de Santa Marta, um ihres ewigen Schnees und ihrer Längenlage willen, als eine Fortsetzung der Anden-Cordillere betrachtet ward, so ist anderseits auch die Verbindung eben dieser Cordillere mit dem Küstengebirge der Provinzen von Cumana und Caracas verkannt worden. Die Kette des Küstenlands von Venezuela, deren verschiedene Reihen die Montanna de Paria bilden, der Isthmus von Araya, die Silla von Caracas und die Granit-Gneis-Berge, nordwärts und südwärts vom Valencia-See, vereinbaren sich zwischen Portocabello, San Felipe und Tocuyo (durch den Torito, den Picacho de Nirgua, die Palomera und Altar) mit den Paramos de las Rosas und von Niquitao, welche den nordöstlichen Endtheil der Sierra de Merida und der östlichen Anden-Cordillere von Neu-Grenada bilden. Es genügt hier, diese in geognostischen Hinsichten wichtige Verbindung angedeutet zu haben; denn, weil die Benennungen von Anden und Cordilleren völlig ungebräuchlich sind für die sich vom östlichen Gestade des Golfs von Maracaybo

bis zum Vorgebirg von Paria ausdehnenden Bergketten, so werden wir auch weiterhin diese von West nach Ost gerichteten Gebirgsrücken mit den Namen der *Littoral-Kette* oder *Küstenkette von Venezuela* bezeichnen.

Von den drey isolirten Berggruppen, das will sagen, von denen, welche nicht Aeste der Anden-Cordillere und ihrer Fortsetzung gegen das Küstenland von Venezuela sind, ist die eine nördlich und die andere östlich vom Andengebirge gelegen: die erste ist die *Sierra Nevada de Santa Marta;* die beyden andern sind die *Sierra de la Parime*, zwischen dem 4ten und 8ten Grad nördl. Br., und die Berge von Brasilien zwischen dem 15ten und 28sten Grad südlicher Breite. Aus dieser seltsamen Vertheilung der grofsen Unebenheiten des Bodens ergeben sich drey Ebenen oder Becken, die zusammen eine Grundfläche von 420,600 Geviertmeilen oder 4/5 von ganz Südamerica, ostwärts der Anden, befassen. Zwischen der *Küstenkette von Venezuela* und der *Gruppe von Parime* dehnen sich aus die *Ebenen vom Apure und vom Unter-Orenoko;* zwischen der *Gruppe von Parime* und jener der *Berge Brasiliens* befinden sich die *Ebenen vom Amazonenstrom, vom Rio Negro und von der Madeira;* zwischen den *Gruppen von Brasilien* und dem südlichen Endtheil des Festlandes liegen die Ebenen vom Rio de la Plata und von Patagonien. Weil die Gruppe von Parime im spanischen Guiana und die von Brasilien (oder von Minas Geraes und von Goyaz) sich der Anden-Cordillère von Neu-Grenada und Ober-Peru westlich nicht anschliefsen, so stehen die Ebenen vom Unter-Orenoko, vom Amazonenstrom und vom Rio de la Plata durch bedeutsam breite *Landzungen* miteinander in Zusammenhang. Diese Landzungen bilden hinwieder von Nord nach Süd gerichtete Ebenen, die, von dem Auge un-

merklichen, aber Wasserscheiden (*divortia aquarum*) liefernden Gräten durchzogen werden. Diese Gräten (es war bis dahin ihre Erscheinung der Aufmerksamkeit der Geognosten entgangen), diese Gräten oder Giebellinien befinden sich zwischen dem 2° und 3° nördl. Breite und dem 16° und 18° südl. Breite. Die *erste Schwelle* theilt die Gewässer, welche sich nordöstlich in den Unter-Orenoko, südlich und südöstlich in den Rio Negro und Amazonenstrom ergieſsen: die *zweyte Schwelle* sondert die Zuflüsse des rechten Ufers vom Amazonenstrom und vom Rio de la Plata. Die Richtung dieser Giebellinien ist so beschaffen, daſs, wenn sie durch Bergäste bezeichnet wären, dadurch die Gruppe von Parime mit den Anden von Timana (Beschr. d. Reise, Th. 4, S. 283) und die Berge von Brasilien mit dem Vorgebirg der Anden von Santa Cruz de la Sierra, von Cochabamba und vom Potosi vereinbart würden. Wir sprechen eine so schwankende Vermuthung einzig nur aus, um das Gerippe dieses weit ausgedehnten Erdtheiles anschaulicher zu machen. Diese Erhöhungen der Ebene zwischeninne von zwey leicht gesenkten Flächen, diese zwey Schwellen, deren Daseyn sich, wie in Volhynien *), durch den Lauf der Gewässer allein nur verräth, laufen parallel mit der Küstenkette von Venezuela: sie bilden, so zu sagen, *zwey nur wenig entwickelte Systeme von Gegenhang*, in der Richtung von West nach Ost, zwischen dem Guaviare und dem Caqueta, und zwischen dem Mamoré und dem Pilcomayo. Bemerkenswerth ist auch, daſs in der südlichen Halbkugel die Anden-Cordillere ostwärts eine mächtige

*) Ueber die Wasserscheide zwischen dem Dnieper (oder schwarzen Meer) und dem Niemen (oder baltischen Meer) siehe die *Carte hydrographique de Pologne par MM. de Perthes et Komarcewsky*, 1809.

Widerlage (contre-fort), das Vorgebirg der Sierra Nevada de Cochabamba, aussendet, beym Anfange der zwischen den Zuflüssen vom Madeira und vom Paraguay, gegen die hohe Berggruppe von Brasilien oder von Minas Geraes sich verlängernden Gräte. Es sieht aus, wie eine der Länge nach fortlaufende Kette (die Anden), welcher drey Quer-Aeste (die Berge des Küstenlands von Venezuela, die Berge vom Orenoko, von Parime und die Berge von Brasilien) sich anzuschliefsen streben, theils durch eine Zwischen-Gruppe (zwischen dem Valenciasee und Tocuyo), theils durch blofse, mittelst der Durchschnitte von Gegenhängen in den Ebenen gebildete Gräten. Von den drey *Llanos*, die durch Erdzungen zusammenhängen, den *Llanos* vom Unter-Orenoko, vom Amazonenstrom und vom Rio de la Plata oder von Buenos-Ayres, sind die beyden äufsersten mit Gräsern besezte Steppen, wogegen der zwischen inneliegende *Llano*, der vom Amazonenstrom, ein dichter Wald ist. Was die zwey Erdzungen betrifft, welche von Nord nach Süd (vom Apure zum Caqueta, durch die Provincia de los Llanos und von den Quellen des Mamoré zum Rio Pilcamayo, durch die Provinz von Moxos und Chiquitos) gerichtete Streifen bilden, so sind dieselben nackte und mit Gras bewachsene Steppen, gleich den Ebenen von Caracas und Buenos-Ayres.

In der weitläufigen Landschaft ostwärts der Anden, die über 480,000 See-Geviertmeilen befafst, von denen 92,000 Bergland sind, wird keine Gruppe angetroffen, die zur Region des ewigen Schnees ansteigt, keine, welche auch nur die Höhe von 1400 Toisen erreichte. Diese Senkung der Berge im östlichen Theil des neuen Festlands erstreckt sich bis zum 60° nördl. Breite; während im westlichen Theil, auf der Verlängerung der Anden-Cordillere, die höchsten Berggipfel in Mexico (Br. 18°

59°) auf 2770 Toisen, in den Felsgebirgen (Br. 37° bis 40°) auf 1900 Toisen ansteigen. Die isolirte Gruppe der Alleghanis, welche durch ihre östliche Lage und Richtung der Gruppe von Brasilien entspricht, übersteigt nicht 1040 Toisen *). Die bedeutsamen Berggipfel also, diejenigen, welche die Höhe des Mont-Blanc übertreffen, gehören demnach nur der Längenkette an, welche das Becken des stillen Ozeans von 55° südl. bis 68° nördl. einfaſst, das will sagen, der Anden Cordillere. Die einzige isolirte Gruppe, welche mit den Schneegipfeln der Aequinoctial-Anden wetteifert und nahe an 3000 Toisen Höhe erreicht, ist die Sierra de Santa-Marta. Auch ist dieselbe nicht auf der Ostseite der Cordilleren befindlich, sondern zwischen der Verlängerung zweyer ihrer Aeste, der von Merida und der von Veragua. Da, wo die Cordilleren das Antillen-Meer begränzen, in dem Theile, welchen wir unter dem Namen der *Littoralkette von Venezuela* begreifen, erreichen dieselben jene auſserordentliche Höhe (2400 Toisen), die sie auf ihrer Verlängerung gegen Chita und Merida haben, nicht mehr. Wenn die östlichen Gruppen, die des Küstenlandes von Venezuela, von Parime und von Brasilien einzeln betrachtet werden, so sieht man ihre Höhe von Norden gen Süden abnehmen. Die höchsten Gipfel jeder Gruppe sind die Silla de Caracas (1350 Toisen), der Pic Duida (1300 Toisen), der Itacolumi und der Itambe **) (900

*) Der Culminations-Punct der Alleghanis ist Mount-Washington, in New-Hampshire, Br. 44° ¼. Seine Höhe beträgt, dem Kapitain Partridge zufolge, 6634 engl. Fuſse.

**) Der Messung der Herren Spix und Martius zufolge hat Itambe do Villa de Principe 5590 Fuſs Höhe. (*Martius*, *Physiognomie des Pflanzenreichs in Brasilien*, 1824, S. 23.)

Toisen). Allein, wie ich schon anderswo bemerkt habe *), man würde sich irren, wenn man die Höhe einer Bergkette einzig nach der Erhöhung der höchsten Gipfel beurtheilen wollte. Derjenige Pic vom Himalayagebirg **), welcher am genauesten gemessen ist, erscheint um 676 Toisen höher als der Chimborazo, der Chimborazo ist 900 Toisen höher als der Mont-Blanc, und der Mont-Blanc ist um 663 Toisen höher als der Pic Nethou ***). Aus diesen Ungleichheiten ergeben sich aber keineswegs die Verhältnisse der mittleren Höhe des Himalaya, der Anden, der Alpen und der Pyrenäen, das will sagen, die Höhe des *Bergrückens*, worauf sich die Pics, die Spitzen, die Pyramiden oder die abgerundeten Dome erheben. Derjenige Theil dieses *Rückens*, wo die *Uebergänge* stattfinden, ist es, der ein richtiges Maas vom *Minimum* der Höhe, das die grofsen Bergketten erreichen, gewährt. Bey Vergleichung meiner Gesammtmessungen mit denen von Moorcroft, Webb und Hodgson, von Saussure und Ramond, berechne ich die *mittlere Höhe* vom Rücken (faîte) des Himalaya, zwischen den Meridianen von 75° und 77°, auf 2450 Toi-

*) *Siehe* meine erste Denkschrift über die Berge Indiens, in den *Annales de chimie et de physique*, 1816, Tom. III, p. 313.

**) Der Pic Jewahir, Br. 30° 22′ 19″; Länge 77° 35′ 7″ östl. von Paris. Höhe 4026 Toisen, nach den Herren Hodgson und Herbert.

***) Dieser Pic, welcher auch Pic d'Anethou oder östlicher Pic von Maladetta genannt wird, ist der höchste Gipfel der Pyrenäen. Er hat 1787 Toisen Höhe und demnach 40 Toisen mehr als der Mont-Perdu. (Vidal und Reboul, in den *Annales de chimie*, Tom. V, p. 234, und im *Journal de physique*, 1822, Dec. p. 418. *Charpentier*, *Essai sur la constit. géognost. des Pyrenées*, p. 823, 539.

sen; die der Anden *) (in Peru, in Quito und in Neu-Grenada), auf 1850 Toisen; die des Grates der Alpen und der Pyrenäen auf 1150 Toisen. Somit ist die Verschiedenheit der mittleren Höhe der Cordilleren (zwischen den Parallelen von 5° nördl. und 2° südl.) und den Schweizeralpen um 200 Toisen kleiner, als die Verschiedenheit ihrer höchsten Gipfel; und die Vergleichung der *Alpenübergänge* zeigt, daſs die mittlere Höhe ihrer Rücken ungefähr die nämliche ist, obgleich der Pic Nethou 600 Toisen niedriger als der Mont-Blanc und der Mont-Rosa ist. Umgekehrt zeigen sich am Himalaya **) und den Anden (wenn diese Gebirgsketten inner-

*) Im Uebergang von Quindiu, zwischen den Thälern des Magdalenastroms und des Rio Cauca, fand ich den culminirenden Punct (la Garita del Paramo) zu 1798 Toisen absoluter Höhe. Inzwischen ist derselbe einer der Pässe, die zu den niedrigen gezählt werden. Die *Anden-Uebergänge* von Guanacas, von Guamani und von Micuipampa zeigen 2300, 1713 und 1817 Toisen Erhöhung über der Meeresfläche. Sogar bey 33° südl. Breite hat die Straſse, welche zwischen Mendoza und Valparaiso über die Anden führt, annoch 1987 Toisen Erhöhung. *Siehe* meine *Obs. astron.*, Tom. I, p. 312, 314 und 316, und *Caldas*, *Semanario de Santa-Fé de Bogota*, Tom. I, p. 8 und 38. Ich lasse den *Col de l'Assuay* unerwähnt, wo ich unfern von Ladera de Cadlud über eine Gräte von 2428 Toisen gekommen bin, weil dieser Paſs über eine Quergräte führt, die zwey einander parallel laufende Bergketten verbindet.

**) Die *Pässe* vom Himalaya-Gebirg, welche aus der chinesischen Tartarey nach Hindostan führen (Nitee-Ghaut, Bamsaru, Chatoulghati, u. s. w.), haben 2400 bis 2700 Toisen absoluter Erhöhung. Was den höchsten Gipfel vom Himalaya betrifft, so wollte ich denselben nur aus denjenigen Pics wählen, die zwischen den Meridianen vom See Mana-

halb der von mir bezeichneten Grenzen betrachtet werden) die Unterschiede der mittleren Rückenhöhen und der Erhöhungen der höchsten Gipfel ungefähr in gleichmäſsigen Verhältnissen. Werden ähnliche Betrachtungen auf die drey von uns erwähnten Berggruppen ostwärts der Anden angewandt, so ergibt sich die mittlere Höhe der Littoral-Kette von Venezuela zu 750 Toisen; der Sierra Parime zu 500 Toisen, und der brasilianischen Gruppe zu 400 Toisen, woraus erhellet, daſs die Gebirge der östlichen Region von Süd-America, zwischen den Wendekreisen, zur mittleren Erhöhung der Anden, im Verhältniſs von 1 zu 3 stehen. Folgendes ist die Ue-

sarowar und von Balaspore gelegen, und welche einzig nur mit Genauigkeit durch die Herren Webb, Hodgson und Herbert (*Asiat. Research.*, Vol. XIV, p. 187—373; *Edinb. Phil. Journ.*, 1823, in 18°, p. 312) sind gemessen worden. Man kennt, sagt der Kapitain Hodgson, keine gleich genaue Messung süd-östlich von 30° 22′ Breite und 77° 37′ Länge. Es ist möglich, daſs unter den Meridianen von Gorukpur und Rungpur noch höhere Gipfel vorkommen. Wirklich ist auch aus in groſsen Entfernungen angestellten Winkelmessungen gefolgert worden, daſs der Pic Chamalari, in dessen Nähe Turner auf seiner Reise nach Tissu-Lumbu vorbeykam, und der Pic Dhawalagiri südwärts von Mustung, nahe bey den Quellen von Gunduck bis auf 28,077 engl. Fuſse (4390 Toisen) Erhöhung haben möchten. (*Journ. of the roy. Instit.* 1821, Vol. II, p. 242.) Die Messung vom Dhawalagiri, durch Webb, welche Hr. Colebroke mit Einsicht erörtert hat, ist durch Hrn. Blake bestätigt worden: in der Uebersicht jedoch, die ich dieser Denkschrift einverleibt habe, hielt ich für besser gethan, einstweilen noch dem Pic Jewahir, welchen Hr. Herbert gemessen hat, den Vorzug zu geben. Die Würdigung dieser Messungen wird anderswo ihre Stelle finden.

bersicht einiger Zahlenverhältnisse, deren Vergleichung genauere Begriffe über die Structur *) der Berge überhaupt gewähren kann.

*) Die *Pässe* oder *Cols* bezeichnen das Minimum der Höhe, worauf die Bergrücken der einen oder andern Gegend sich senken. Betrachtet man nun die Hauptpässe der *Schweizeralpen* col de Seigne, 1263 T.; col Terret, 1191 T., Mont-Cenis, 1060 T.; kleiner St. Bernard, 1125 T.; grofser St. Bernard, 1246 T.; Simplon, 1029 T.; St. Gothard, 1065 T.; Furka, 1250 T.) und hinwieder die Pässe der *Pyrenäen*, (Picade, 1243 T.; Benasque, 1231 T.; la Glére, 1196 T.; Pinéde, 1291 T.; Gavarnic, 1197 T.; Cavarère 1151 T.; Tourmalet, 1126 T.), so möchte die Behauptung schwer halten, dafs der Rücken der Pyrenäen niedriger sey, als die mittlere Höhe der Schweizeralpen. (*Ramond*, *Voyage au Mont-Perdu*, p. 23.) Das Characteristische dieser leztern Kette besteht in der *relativen* Erhöhung der Gipfel, (das will sagen der Erhöhung dieser Gipfel verhältnifsmäfsig zu der der Bergrücken), die ungleich kleiner ist in den Pyrenäen, in den Anden und am Himalaya; denn, wenn auch die Messung von Dhawalagiri (4390 T.) angenommen wird, so ergibt sich für den Himalaya doch immerhin nur das Verhältnifs von 1 : 1,7.

Namen der Bergketten.	Höchste Gipfel.	Mittlere Höhe der Bergrücken.	Verhältnifs der mittleren Höhe der Bergrücken zur Höhe der höchsten Gipfel.
Himalaya (zwischen N. Br. 30° 18′ und 31′ 53′; Länge 75° 23′ und 77° 38′)	4026 T.	2450 T.	1 : 1,6
Anden - Cordillere (zwischen Br. 5° nördl. und 2° südl.)	3350 T.	1850 T.	1 : 1,8
Schweizeralpen	2450 T.	1150 T.	1 : 2,1
Pyrenäen	1787 T.	1150 T.	1 : 1,5
Küstenkette von Venezuela	1350 T.	750 T.	1 : 1,8
Berggruppe von Parime.	1300 T.	500 T.	1 : 2,6
Berggruppe von Brasilien	900 T.	400 T.	1 : 2,3

Unterscheidet man zwischen den Gebirgen diejenigen, welche sich *sporadisch* erheben und kleine *isolirte Systeme* (die Gruppen der canarischen Inseln, der Azoren, der Sandwich-Inseln, der Monts-Dorés, der Euganeen) bilden, und die, welche einer *zusammenhängenden Kette* angehören (Himalaya, Alpen-Anden), so zeigt es sich, daſs, der überaus groſsen *) Erhöhung

*) Unter den *isolirten Systemen* oder *sporadischen Bergen* wird ziemlich allgemein als höchster Gipfel der des

der Gipfel einiger isolirter Systeme unerachtet, die *culminirenden Puncte des ganzen Erdballs* dennoch den zusammenhängenden Ketten, den Cordilleren von Central-Asien und von Süd-America angehören.

In dem mir am besten bekannten Theile der Anden, zwischen dem 8° südl. Breite und dem 21° nördl. Länge, gehören alle colossalen Gipfel dem Trachytgebirge an. Es darf beynahe als allgemeine Regel angesehen werden, dafs, so oft in dieser Region der Tropenländer die Bergmasse bedeutend über die Grenzen des ewigen Schnees (2300—2470 Toisen) emporsteigt, die gewöhnlich sogenannten Urgebirge (zum Beyspiel der Granitgneis oder der Glimmerschiefer) verschwinden und die Gipfel aus Trachyt oder Trapp-Porphyr bestehen. Ich kenne nur wenige seltene Ausnahmen von diesem Gesetz in den Cordilleren von Quito, wo die *Nevados* vom Condorasto und vom Cuvillan, dem trachytischen Chimborazo gegenüberstehend, aus Glimmerschiefer gebildet sind, und Gänge von geschwefeltem Silber enthalten. Gleichmäfsig zeigen in den sporadischen Berggruppen, die sich gählings mitten auf den Ebenen erheben, die höchsten Gipfel (Mowna-Roa, Pic von Teneriffa, Aetna, Pic der Azoren) nur vulcanische Gebirgsarten neuerer Herkunft. Mit Unrecht würde man jedoch dieses Gesetz auf alle Festlande ausdehnen, und annehmen wollen, dafs überhaupt, in allen Erdstrichen, die beträchtlichsten Erhöhungen *Trachyt-Dome* erzeugt haben. Der Granitgneis und der Glim-

Mowna-Roa auf den Sandwich-Inseln gehalten, dem man 2500 Toisen gibt, und der doch in einigen Jahrszeiten vom Schnee völlig frey ist. (*Beschr. der Reise*, Th. I, S. 138.) Seit 25 Jahren ist eine genaue Messung dieses Berggipfels, der in einer vielbesuchten Seestrecke liegt, von Naturforschern und Geognosten vergeblich gewünscht worden.

merschiefer bilden, in der beynahe isolirt stehenden Berggruppe der Sierra Nevada von Grenada, den Pic von Mulhacen *), so wie dieselben in den zusammenhängenden Ketten der Alpen, der Pyrenäen, und wahrscheinlich auch des Himalaya-Gebirgs **), die Gipfel der Gräten bilden. Vielleicht sind diese, scheinbar unverträglichen Erscheinungen dennoch Wirkungen der nämlichen Ursache: vielleicht sind die Granit- und Gneis-Gebirge und alle angeblich *neptunischen Urgebirge* nicht minder die Ergebnisse vulcanischer Kräfte, wie die Trachytgebirge es sind, aber solcher Kräfte, deren Wirkungsart verschieden ist von der der noch brennenden Vulkane unserer Tage, und die Laven auswerfen, welche im Augenblick ihrer Ergiefsung mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommen. Es ziemt mir nicht, diese grofse theoretische Frage hier erörtern zu wollen.

Nachdem ich bisher die allgemeine Structur des südlichen America nach Ansichten der *vergleichenden Geognosie* erörtert habe, will ich nun absonderlich die *ver-*

*) Dieser Pic hat, dem Nivellement des Hrn. Clemente Roxas zufolge, 1826 Toisen Höhe über der Meeresfläche; er ist demnach 39 Toisen höher als der höchste Gipfel der Pyrenäen (der Granit-Pic von Nethou), und 83 Toisen niedriger als der Trachyt-Pic von Teneriffa. Die Sierra von Nevada von Grenada bildet ein System von Gebirgen aus Glimmerschiefer, der in Gneis und Thonschiefer übergeht und Lager von Euphotid und Grünstein enthält. *Siehe* die gehaltreiche geognostische Notiz von Don Jose Rodriguez in den *Ann. de chim.*, Tom. XX, p. 98.

**) Den Proben von Gebirgsarten nach zu schliefsen, die auf den Cols oder Uebergangspässen des Himalayagebirgs entweder sind gesammelt oder durch Bergströme niedergeschwemmt wurden.

schiedenen Systeme der Gebirge und Ebenen behandeln, deren gegenseitige Verhältnisse einen so mächtigen Einfluſs auf den Stand der Industrie und des Handels der Völkerschaften des neuen Festlandes ausüben. Von den Systemen auſser den Grenzen der Landschaften, welche der nächste Gegenstand dieser Denkschrift sind, werde ich nur eine allgemeine Uebersicht geben. Weil die Geologie wesentlich auf das Studium der Ansätze (*juxta-position*) und der Lagerungen gegründet ist, so konnte ich die Küstenketten von Parime nicht behandeln, ohne die übrigen südlich und westlich von Venezuela gelegnen *Systeme* gleichfalls zu berühren.

A. Gebirgs-Systeme.

a. Cordillere der Anden. Von allen Gebirgsketten des Erdballs ist diese die am meisten zusammenhängende, die längste und in ihrer Richtung von Süd nach Nord und nach Nord-Nord-West die beharrlichste. Sie nähert sich ungleich (zu 22° und 33°) dem Nord- und Süd-Pole. Ihre Ausdehnung beträgt 2800 bis 3000 Meilen (zu 20 auf den Grad), eine Länge, welche der Entfernung vom Kap Finisterre in Galizien bis zum nordöstlichen Kap (Tschuktschoi-Noss) in Asien gleich kömmt. Etwas minder als die Hälfte dieser Kette gehört zu Südamerica und zieht sich gleichsam längs seiner Westküsten hin. Nördlich der Landengen von Cupica und von Panama erhält sie, nach einer überaus groſsen Senkung, das Aussehen einer fast centralen Gräte, die jenen Felsendamm bildet, welcher das groſse Festland des nördlichen America mit dem südlichen Festlande verbindet. Die niedrige Landschaft ostwärts der Anden von Guatimala und von Neu-Spanien scheint in's Meer versenkt worden zu seyn, und bildet jezt den Grund des Antillenmeers. Da jenseits der Parallele von Florida

das Festland sich neuerdings ostwärts erweitert, so scheinen auch die Cordilleren von Durango und von Neu-Mexico, so wie die Felsgebirge, welche eine Fortsetzung dieser Cordilleren sind, nochmals westwärts, das will sagen, gegen die Küsten des stillen Ozeans zurückgeschoben: doch bleiben sie acht- bis zehnmal weiter davon entfernt als in der südlichen Halbkugel. Für die beyden Endtheile der Anden können angesehen werden der Granitfels oder das kleine Eiland von Diego Ramirez südwärts vom Kap Horn, und die Berge, welche an die Ausmündung des Mackensie-Stroms (Br. 69°, Länge 130½) reichen *), über 12° westlich von den Grünstein-Bergen **), die unter dem Namen der *Copper-Moun-*

*) Ich habe die Länge des nördlichen Endtheils der Andenkette in den *Rocky Mountains* denjenigen Correctionen zufolge festgesezt, welche die Karte des Hrn. Mackensie jüngsthin durch die Beobachtungen des Kapitains Franklin erhalten hat. Die Irrthümer, unter 67° und 69° der Breite, scheinen 4° bis 6° der Länge zu betragen: aber in der Parallele vom Sklavensee verschwinden sie beynahe ganz (Ausmündung des Mackensiestroms nach Franklin, 128°; nach Mackensie, 135°; Ausmündung des Copper mine River, nach Franklin, 115° 37′; nach Mackensie und Hearne 111°; Ausmündung des Sklavenflusses in den gleichnamigen See nach Franklin, 112° 45′; nach Mackensie, 113° *westl. von Greenwich*). Aus diesen Angaben erhellet, 1) daſs die Felsgebirge, unter dem Parallelkreis von 60° und 65°, bey 124° und 125° Länge, *westlich vom Pariser Meridian* gelegen sind; 2) daſs das nördliche Endstück der Kette westwärts der Ausmündung des Mackensiestroms bey 130° 20′ Länge befindlich ist; 3) daſs die Gruppe der Kupfer-Berge bey 118° und 119° der Länge, und 67° und 68° der Br. gelegen ist. *Franklin Journ.* to the Polar Sea, p. 638.

**) *Siehe* eine vortreffliche geognostische Denkschrift von Hrn. Richardson, in *Franklin Journ.*, p. 528.

tains bekannt und jüngsthin vom Kapitain Franklin besucht worden sind. Der colossale Pic von St. Elias und der von Beautems (*Mount - Fairweather*) von Neu-Norfolk gehören eigentlich nicht mehr zur nördlichen Verlängerung der Anden-Cordillere, wohl aber zu einer Parallelkette (zu den *Seealpen* der Nordwest-Küsten), welche sich nach der Halbinsel von Californien ausdehnt und die durch Quergräten und eine bergigte Landschaft, zwischen 45° und 53° der Breite, mit den Anden von Neu-Mexico (*Rocky Mountains*) zusammenhängt. Im südlichen America (und auf diesen Theil des neuen Festlandes ist mein *geognostischer Abriſs* vorzüglich beschränkt) beträgt die mittlere Breite der Anden-Cordillere 18 bis 22 Meilen *). Einzig nur in den *Bergknoten* und überall da, wo die Cordillere durch Strebepfeiler mächtiger wird und sich in mehrere ungefähr parallel laufende Zweige theilt, die sich in Zwischenräumen vereinbaren, (zum Beyspiel südwärts vom Titicaca-See), zeigt dieselbe über 100 und 120 Meilen Breite in einer zu ihrer Achse senkrechten Richtung. Die *Anden des südlichen America* begrenzen westwärts die Ebenen vom Orenoko, vom Amazonenstrom und vom Rio de la Plata, sie gleichen einer Felsenmauer (*crête de filon*), die quer durch eine Spalte von 1300 Meilen Länge und in der Richtung von Süd nach Nord emporsteht. Dieser emporgehobene Theil (wofern ein auf einer geogonischen Hypothese beruhender Ausdruck gebraucht werden darf) hat

*) Die geringe Breite dieser weit ausgedehnten Bergkette ist eine höchst merkwürdige Erscheinung. Die Schweizeralpen dehnen sich in Graubünden und in Tyrol bis an 36 und 40 Meilen Breite aus, theils im Meridian des Comersee und des Kantons Appenzell, theils im Meridian von Bassano und von Tegernsee.

hat 58,909 Geviertmeilen Fläche zwischen den Parallelkreisen vom Kap Pilar und vom nördlichen Choco. Um sich von der Mannigfachheit der Gebirgsarten, die dieser Raum darbieten kann, einen Begriff zu machen, soll man sich erinnern, daſs die Pyrenäen, den Berechnungen des Hrn. Charpentier zufolge *), nur 768 See-Geviertmeilen befassen.

Der Name der Anden, in der Quichua-Sprache (Incas-Sprache), welcher die Consonanten *d*, *f* und *g* mangeln, *Antis* oder *Ante*, däucht mir vom peruvianischen Wort *Anta* herzukommen, welches Kupfer und Metall überhaupt bedeutet. Noch jezt sagt man *Antachacra*, Kupfermine; *Antacuri*, goldhaltiges Kupfer; *puca anta*, Kupfer oder rothes Metall. So wie die Gruppe der *Altai*-Berge **), in türkischen Dialecten, ihren Namen von dem Worte *Altor* oder *Altyn* (Gold) erhielt, so muſsten die Cordilleren den Namen *Kupfer-Gegend* oder *Anti-Suyu* erhalten, wegen Reichthum desjenigen Metalls, das die Peruvianer für ihre Geräthschaften gebrauchen. Der Inca Garcilasso, der Sohn einer peruvianischen Prinzessin, welcher mit liebenswürdiger Einfachheit die Geschichte seines Vaterlandes in den ersten Jahren nach der Eroberung beschrieben hat, liefert keine Etymologie des Namens der Anden. Er sezt einzig nur *Anti-Suyu* oder die Region der mit ewigem Schnee bedeckten Gipfel (*ritiscca*) den Ebenen oder *Yuncas*, das will sagen, dem niederen Lande von Peru entgegen. Ich glaubte, die Etymologie der längsten Kette des Erd-

*) Nahe an 1200 französ. G. M. Siehe *Essai sur les Pyrénées*, p. 6.

**) *Klaproth*, *Asia polyglotta*, p. 211. Daſs die Völkerschaft der *Antis* ihren Namen den Bergen von Peru ertheilt haben sollte, kömmt mir minder wahrscheinlich vor.

balls könnte für die mineralogische Geographie nicht werthlos seyn.

Die Structur der Anden-Cordillere, das will sagen, ihre Zusammensetzung aus mehreren, ungefähr parallelen *Zweigen* (chainons), die sich in den *Knoten des Gebirges* (noeuds de montagnes) vereinbaren, ist höchst merkwürdig. Unsere Karten deuten diese Structur auf eine nur höchst mangelhafte Weise an, und was La Condamine und Bouguer, während ihres langen Verweilens auf der einzigen Hochebene von Quito, darüber vermutheten, ist von denen, welche die ganze Kette dem Typus der Aequatorial-Anden gemäſs beschrieben haben. generalisirt und irrig ausgelegt worden. Was ich selbst, theils durch eigne Forschungen, theils durch einen zwanzigjährigen mit den Bewohnern des spanischen America emsig gepflognen Briefwechsel, zuverlässig sammeln konnte, besteht in Folgendem. Die Gruppe der einander sehr nahe stehenden Inseln, welche gewöhnlich Feuerland heiſsen und wo die Andenkette ihren Anfang nimmt, ist eine Ebene, die sich vom H. Geist-Kap bis zum St. Sebastians-Kanal erstreckt. Westlich von diesem Kanal, zwischen dem Kap S. Valentin und dem Kap Pilares, ist das Land mit Granitbergen bedeckt, die (vom Morro de San Agueda bis zum Cabo redondo) mit Muschelkalk überzogen sind. Die Seefahrer haben die Erhöhung dieser Berge des Feuerlandes, worunter ein noch brennender Vulkan *) sich zu befinden scheint, sehr übertrieben. Hr. von Churruca hat den westlichen Pic vom Kap Pilares (52° 45′ südl. Br.) nur zu 218 Toisen gefunden **): auch das Kap Horn selbst hat wahr-

*) *Basil Hall*, *Journal of Chili and Peru*, 1824, T. I, p. 3.

**) *Relacion del viage al Estrecho de Magellanes*, *Appendice*, 1793, p. 76.

scheinlich nicht über 500 Toisen Erhöhung *). Am nördlichen Gestade der magellanschen Straſse dehnt sich die Ebene vom Kap der Jungfrauen bis zum Cabo Negro aus: bey diesem Kap steigt die Cordillere gählings in die Höhe und füllt allen Raum bis zum Kap Victoria (Br. 52°, 22′). Die Gegend zwischen dem Kap Horn und dem südlichsten Endtheil des Festlandes gleicht ziemlich dem Anfang der Pyrenäen, zwischen dem Kap Creux (nahe beym Golf von Rosas) und dem Col de Pertus. Die Erhöhung der patagonischen Kette ist unbekannt: es scheint aber, daſs südwärts der Parallele von 48° noch kein Gipfel die Höhe des Canigou (1430 Toisen) erreicht, welcher am östlichen Ende der Pyrenäen befindlich ist. In dieser südlichen Gegend, wo die Sommer so kalt und so kurz sind, muſs die Linie des ewigen Schnees mindestens eben so tief niedersinken, als auf der nördlichen Halbkugel, in Norwegen unter 63° und 64° der Breite, demnach unter 800 Toisen **). Die

*) Man sieht ihn sehr deutlich auf 60 Millen Entfernung, was, die Wirkungen der Erd-Refraction ungerechnet, ihm 498 Toisen gibt.

**) Um über die Schneegrenze, zwischen 48° und 51°, in den patagonischen Ländern, ein Urtheil zu fällen, stütze ich mich auf die Analogie vom Klima der malouinischen Eilande (Br. 51° 25′), als den ersten eben so südlichen Punct, welchen wir genau kennen. Die mittlere Temperatur des ganzen Jahres auf den Malouinen (8, 3 Centigr.) trifft zwar allerdings mit der von Edimburg (Br. 55° 57′) auf der nördl. Halbkugel zusammen; allein die Differenz der Wärmevertheilung zwischen den verschiedenen Jahrszeiten, in beyden Halbkugeln, auf der nämlichen Isotherm-Linie ist so groſs, daſs die mittlere Sommertemperatur in Edinburg 14°, 6 und auf den Malouinen kaum 11°, 4 beträgt. Die Isotherm-Linie (gleicher Sommer) von 11° bis 12° aber geht auf unsrer Hemi-

ansehnliche Breite der Schneestreife, womit diese patagonischen Gipfel bedeckt sind, kann demnach den Begriff nicht rechtfertigen, den die Reisenden sich von ihrer Höhe unter 48° südl. Breite machen. Im Verhältniſs, wie man sich der Insel Chiloe nähert, finden sich auch die Cordilleren der Küste näher gerückt. Der Archipel der Chonos oder Huaytecas stellt sich wie Trümmer einer ungeheuern in den Fluthen begrabnen Berggruppe dar. Schmale Meerengen (*esteros*) füllen die niedrigsten Thäler der Anden und erinnern an die *fiords* von Norwegen und Grönland. Hier befinden sich*), in der Reihenfolge von Süd nach Nord, die *Nevados* von Maca (Br. 45° 19′), von Cuptana (Br. 44° 58′), von Yanteles (Br. 43°, 52′), von Corcovado, von Chayapirca (Br. 42° 52′) und von Llebcan (Br. 41° 49′). Der Pic von Cuptana steigt, gleich dem Pic von Teneriffa, aus den Meeresfluthen empor; allein da derselbe auf 40 Meilen Entfernung kaum sichtbar ist, so kann seine Erhöhung nicht über 1500 Toisen betragen. Der Corcovado, welcher auf der Küste des Festlandes selbst dem südlichen Endstück der Insel Chiloe gegenüber steht, scheint mehr denn 1950 Toisen Höhe zu haben; vielleicht bildet er den höchsten Gipfel des Erdballs, *südwärts der Parallele von 42° südl. Breite.* Weil nordwärts von San Carlos de Chiloe, auf der ganzen Länge von Chili bis zur öden Landschaft Atacama, die niederen westlichen Land-

sphäre durch die Ostküsten von Westgothland,' unter 64° der Br., und bekanntlich entspricht so kalten Sommern eine Höhe des ewigen Schnees von 750 bis 800 Toisen. *Siehe* mein *Mem. sur les lignes isothermes*, p. 112.

*) *Manuscrits et cartes de Don Jose de Moraleda.* (*Siehe* auch Sir Charles Giesecke, in *Scoresby*, *Voy. to West-Greenland*, p. 467.)

schaften in den Fluthen nicht untergingen, so erscheinen die Anden hier von den Küsten entfernter. Der Abbé Molina, welcher in zweifelhaften Dingen jederzeit gerne entscheidend spricht, behauptet, es bilde die Cordillere von Chili drey parallel laufende Glieder, deren mittleres die gröfste Erhöhung habe: um aber darzuthun, dafs diese Abtheilung keineswegs allgemein ist, darf nur an das barometrische Nivellement erinnert werden, welches die Herren Bauza und Espinosa, im Jahr 1794, zwischen Mendoza und Santiago de Chili unternommen haben *). Die Strafse, welche von der einen dieser Städte zur andern führt, steigt allmählig von 700 zu 1987 Toisen an; und, sobald man den Andenpafs (*La Cumbre*, zwischen den Zufluchtshäusern *Las Calaveras* und *Las Cuevas*) zurückgelegt hat, geht der Weg ununterbrochen herab bis in das gemäfsigte Thal von Santiago de Chili, dessen Grund mehr nicht als 409 Toisen Erhöhung über der Meeresfläche zeigt. Das nämliche Nivellement hat uns das *Minimum* der Höhe bekannt gemacht, bey welchem in Chili, unter 33° südl. Breite, die Schneelinie sich erhält. Diese Linie senkt sich im Sommer nicht bis auf 2000 Toisen **). Nach der Analogie der Schneegebirge von Mexico und vom südlichen Europa, und mit Hinsicht auf die Verschiedenheit der Sommertemperaturen in beyden Halbkugeln, glaube ich folgern zu dürfen, dafs die eigentlichen *Nevados*, in Chili, in der Parallele von Valdivia (Br. 40°), nicht unter 1300 Toisen haben könnten; in der von Valparaiso (Br. 33°) nicht unter 2000 Toisen, in der von Copiapo (Br. 27°)

*) *Saggio*, p. 4, 38, 48, verglichen mit den *Handschriften des Hrn. Nee*, Botanikers bey der Expedition von Malaspina.

**) Am Himalaya, *auf dem südlichen Abhange*, beginnt der Schnee, 3° näher beym Aequator, schon zu 1970 Toisen.

nicht unter 2200 Toisen absoluter Höhe. Es sind dieſs Grenzzahlen, die *Minimum* der Erhöhung, welche, unter verschiedenen Breitegraden, der Rücken der Anden von Chili erreichen müſste, damit ihre mehr oder minder gruppirten Gipfel die Linie des ewigen Schnees übersteigen. Die numerischen Resultate, welche ich hier aufzeichne, gründen sich auf die Gesetze der Wärmevertheilung: sie haben heutzutage noch die nämliche Wichtigkeit, welche sie in der schon entfernten Zeit meiner Reisen besaſsen; *denn auf der ganzen weiten Ausdehnung der Anden, vom 8° südl. Br. bis zur magellanschen Straſse, ist auch nicht ein einziger Nevado, dessen Höhe über der Meeresfläche, sey es durch einfache geometrische Messung, sey es durch combinirtes Verfahren mittelst barometrischer und geometrischer Messungen, wäre ausgemittelt worden**).

Zwischen den 33° und 18° südl. Br., zwischen den Parallelen von Valparaiso und Arica, verstärken sich die Anden ostwärts durch drey merkwürdige Widerlagen (contreforts), die der Sierra de Cordova, der Salta und der Nevados de Cochabamba. Die *Sierra de Cordova* (zwischen 33° und 31° der Breite) wird von den

*) Die gleichzeitige Anwendung beyder Mittel wird erforderlich, überall, wo man nicht eine mit der Meeresfläche im Niveau stehende Grundlage messen, oder von der Ebene, wo die Basis gemessen ward, ein Nivellement bis an die Küsten zu Stand bringen kann. Der Mangel an tragbaren Barometern und die Unkunde im Gebrauch der Reflexions-Instrumente und der künstlichen Horizonte verzögern in den höhern Bergketten die Fortschritte der physischen Erdkunde: es sind dieselben füraus der Hypsometrie der Anden und der Felsengebirge sehr nachtheilig gewesen.

Reisenden, welche von Buenos-Ayres nach Mendoza ihren Weg nehmen, theils durchzogen, theils liegt sie ihnen zur Seite. Sie bildet, so zu sagen, das südlichste Vorgebirg, das gegen den Meridian von 65° in die Pampas vorrückt; aus ihm entspringt der ansehnliche, unter dem Namen Desaguadero de Mendoza bekannte Strom, und es dehnt sich dasselbe von San Juan de la Frontera und San Juan de la Punta bis zur Stadt Cardova aus. Die zweyte Widerlage, die *Sierra de Salta* und *de Jujui*, deren gröſste Breite unter 25° der Breite vorhanden ist, erweitert sich fortschreitend vom Thale Catamarca und von San Miguel del Tucuman aus, gegen den Rio Vermejo hin (64° Länge). Endlich die dritte jener Widerlagen, majestätischer als die zwey ersten, die *Sierra Nevada de Cochabamba und de Santa Cruz* (von 22° zu 17° ½ der Breite) schlieſst sich dem Bergknoten von Porco an. Sie bildet die Wasserscheide (*divortia aquarum*) zwischen dem Becken des Amazonenstroms und dem des Rio de la Plata. Der Cachimayo und der Pilcomayo, die zwischen Potosi, Talavera de la Puna und La Plata oder Chuquisaca entspringen, nehmen ihren Lauf nach Südost, während der Parapiti und der Guapey (Guapaix oder Rio de Mizque) ihre Gewässer gegen Nordost in den Mamorè ergieſsen. Weil die *Theilungsgräte* in der Nähe von Chayanta, südwärts von Mizque, von Tomina und von Pomabamba, fast am südlichen Abhang der Sierra de Cochabamba unter 19° und 20° der Breite befindlich ist, so wird der Rio Guapey gezwungen, um die ganze Gruppe herum seinen Weg in die Ebenen vom Amazonenthal zu nehmen, ungefähr eben so wie in Europa der Poprad, ein Zufluſs der Weichsel, um aus dem südlichen Theil der Karpathen, vom Tatra, in die Ebenen Polens zu gelangen. Ich habe vorhin schon bemerklich gemacht,

dafs da, wo die Berge zu Ende gehen (westlich *) des Meridians von 66° ½), die Theilungsgräte von Cochabamba, nordöstlich, zu 16° der Br. ansteigt, und mittelst Durchschnitts zweyer nur wenig eingesenkter Flächen, mitten in den Savanen eine *Schwelle* bildet, und die Gewässer vom Guaporè, der ein Zuflufs des Madeira ist, von jenen des Aguapèchy und Jaurù, die Zuflüsse des Rio Paraguay sind, scheidet. Diese weite Landschaft, zwischen Santa Cruz de la Sierra, Villa bella und Matogrosso gelegen, ist eine der noch unbekanntesten im ganzen südlichen America. Die zwey Widerlagen von Cordova und von Salta bieten nur ein Bergland **) von geringer Erhöhung dar, das sich dem Fufs der Anden von Chili anschliefst. Die Widerlage von Cochabamba hingegen erreicht die Grenze des ewigen Schnees (2300 Toisen), und bildet so zu sagen einen Seitenast der Cordilleren, welcher aus ihrem Rücken selbst, zwischen La Paz und Oruro hervorgeht. Die Berge, welche diesen Ast (Cordillera de Chiriguamaés, de los Sauces und de Yuracarées) bilden, sind regelmäfsig von West nach

*) Ich nehme, mit dem Kapitain Basil Hall, den Hafen von Valparaiso zu 71° 31′ westw. von Greenwich an, und Cordova setze ich unter 8° 40′, Santa Cruz de la Sierra unter 7° 4′ östlich von Valparaiso. Die im Text angegebnen Längen, welche alle auf den Meridian des Observatoriums von Paris zurückgebracht wurden, sind keinen bekannt gewordenen Karten enthoben: sie gründen sich auf Combinationen der astronomischen Geographie, deren Elemente man in der Erklärung von meinem Atlas des südlichen America finden wird.

**) Ich kann kaum glauben, dafs die Stadt Jujuy selbst 650 Toisen über der Meeresfläche erhaben seyn sollte, wie Hr. Redhead in seinem Buch *sobre la dilatacion del aire atmosferico* (Buenos-Ayres, 1819), p. 10 behauptet.

Ost gerichtet. Ihr östlicher Abhang*) ist sehr steil, und ihre höchsten Gipfel sind nicht in der Mitte, sondern im nördlichen Theil der Gruppe gelegen.

Die Haupt-Cordillere von Chili und Ober-Peru, nachdem sie ostwärts die drey Widerlagen von Cordova, von Salta und von Cochabamba de Santa-Cruz geliefert hat, theilt sich zum Erstenmal auf eine bestimmte Weise in zwey Aeste, im *Knoten von Porco und Potosi*, zwischen dem 19° und 20° der Breite. Diese beyden Aeste umfassen das Plateau, welches sich von Carangas nach Lampa ausdehnt (Br. 19° ¾ — 15°) und worin befindlich sind der kleine Alpensee von Paria, der Desaguadero und die grofse Laguna de Titicaca oder Chucuito, deren südlicher Theil den Namen Vinamarca führt. Um von den colossalen Dimensionen der Anden einen richtigen Begriff zu geben, erinnere ich daran, dafs die Oberfläche vom See Titicaca einzig nur (448 See-Geviertmeilen) zwanzigmal die des Genfersees und zweymal die mittlere Gröfse eines französischen Departements befafst. An den Ufern dieses Sees in der Nähe von Tiahuanacu und in den Hochebenen von Callao, befinden sich Ruinen, welche auf eine frühere Kultur **)

*) Ich verdanke die genauere Kenntnifs der Sierra de Cochabamba den Handschriften meines Landsmanns, des berühmten Botanikers Thaddäus Haenke, welche der Pater Cisueros, ein Ordensmann der Congregation vom Escurial, mir in Lima mitzutheilen die Gefälligkeit hatte. Hr. Haenke, nachdem er an der Reiseunternehmung von Alexander Malespina Theil genommen, hatte im Jahr 1798 sich in Cochabamba angesiedelt, wo er in freundschaftlichen Verhältnissen mit dem Intendanten Don Francisco de Viedma stund. Ein Theil der ungemein reichhaltigen Pflanzensammlungen dieses Botanikers wird gegenwärtig in Prag aufbewahrt.

**) *Garcilasso*, *Comentarius Reales*, T. 1, p. 21.

hinweisen, als die ist, welche die Peruvianer dem Reiche des Inca Manco-Capac danken zu müssen glauben. Die östliche Cordillere, die von La Paz, Palca, Ancuma und Pelechuco, vereinbart sich, nordwestlich von Apolobamba mit der westlichen Cordillere, welche die von Taena, von Moguehua und von Arequipa ist. Die Vereinigung der beyden Aeste geschieht im *Knoten von Couzco*, dem ausgedehntesten der ganzen Andenkette, zwischen den Parallelen von 14° und 15°. Die *Kaiserstadt* von Couzco ist nahe am östlichen Ende dieses Knotens gelegen, der, auf einer Area von 3000 Geviertmeilen, die Berge von Vilcanota, von Carabaya, von Abancai, von Huando, von Parinacochas und von Andahuaylas begreift. Obgleich hier, wie überhaupt in allen ansehnlichen Erweiterungen einer Cordillere, die gruppirten Berggipfel keine beständigen und der Hauptaxe parallel laufenden Richtungen befolgen, so nimmt man jedoch, vom 18° der Br. an, in der allgemeinen Disposition der Andenkette, eine die Aufmerksamkeit der Geologen billig in Anspruch nehmende Erscheinung wahr. Die Gesammtmasse der Cordilleren von Chili und Ober-Peru, von der Magellans-Strafse an bis zur Parallele des Hafens von Arica (18° 28′ 35″) folgt der Richtung von Süd nach Nord, unter einem Meridian von höchstens N. 5° O.; von der Parallele von Arica an jedoch ändern die Küsten sowohl als die beyden Cordilleren östlich und westlich des Alpensees von Titicaca plötzlich ihre Richtung und neigen sich nach Nord-West. Die Cordilleren von Ancuma und von Moquehua und das Längenthal, oder richtiger gesprochen das Becken von Titicaca, welches sie einfassen, zeigt die Richtung von N. 42° W. Weiterhin vereinbaren sich die beyden Aeste nochmals im Knoten der Berge von Couzco und von da an geht die Richtung N. 80° W. Dieser Knoten, dessen

Plateau nordöstliche Abdachung hat, stellt demnach eine eigentliche Kniebeugung dar, die von Ost nach West gerichtet ist, so daſs der nördlich von Castrovireyna gelegene Theil der Anden um mehr denn 242,000 Toisen westlich zurückgeschoben wird. Eine so auſserordentliche geologische Erscheinung erinnert an die *Variationen* im Lauf *der Erzgänge* und insbesondere auch an die Verhältnisse der beyden Abtheilungen der Pyrenäenkette, die mit einander parallel laufen und durch eine beynahe rechtwinklichte Krümmung, von 16,000 Toisen Länge, nahe bey den Quellen der Garonne*) vereinbart werden: im Andengebirge aber erhält sich kein Parallelismus zwischen den Axen der Kette, südwärts und nordwärts der Krümmung. Nördlich von Castrovireyna und von Andahuaylas (Br. 14°), ist die Richtung N. 22° W., während dieselbe südlich bey 15° N. 42° zeigt. Die Biegungen der Küste folgen diesen Abweichungen. Das von der Cordillere durch eine 15 Meilen breite Ebene getrennte Küstenland nimmt seine Richtung, wie die Cordillere selbst auch: von Copiapo nach Arica, zwischen 27° ½ und 18° ¼ der Breite, N. 5° O.; von Arica nach Pisco, zwischen 18° ½ und 14° der Breite, anfänglich N. 42° W., hernach N. 65° W.; von Pisco nach Truxillo, zwischen 14° und 9° der Breite N. 27° W. Dieser zwischen der Küste und der Anden-Cordillere stattfindende Parallelism ist eine um so beachtenswerthere Erscheinung, als dieselbe in verschiedenen Gegenden des Erdballs, wo die Berge gleichfalls nicht das Küstenland bilden, sich wiederholt. Dieser Betrachtung gesellt sich eine zweite bey, welche auf die allgemeine Structur der Festlande Bezug hat. Ich mache nochmals

*) Zwischen dem Berg von Tentenade und dem Hafen d'Espot. (*Charpentier*, p. 10.)

auf die geographische Lage des Punctes aufmerksam (14° 28′ südl. Br.), wo, unter der Parallele von Arica, die Krümmung der Küste und die *Gang-Variation* der Anden von Ober-Peru anfängt. Die Aehnlichkeit der Gestaltung, welche die Triangular-Massen von Südamerica und Africa im Grofsen zeigen, wiederholt sich in verschiedenen Einzelnheiten ihrer Umrisse. Der Golf von Arica und von Ilo entspricht dem Golf von Guinea. Die Krümmung der Westküste von Africa fängt 3° nordwärts vom Aequator an, und wenn man aus geologischem Standpunct den indischen Archipel als Ueberreste eines zerstörten Festlandes, als das Band zwischen Ost-Asien und Neu-Holland betrachtet, so zeigt sich, dafs der Golf von Guinea, der, welchen Java, Bati und Sumbava mit dem Witt-Land und dem peruanischen Golf von Arica bilden, einander von Nord-West nach Süd-Ost (Br. 3° N., Br. 10° S., Br. 14° ½ S.), beynahe in der nämlichen Richtung folgen, welche die Endtheile der drey Festlande von Africa, von Australien und von America darbieten *).

Nach dem grofsen *Knoten der Berge von Couzco und von Parinacochas*, unter 14° südl. Breite, stellen die Anden eine *zweyte Gabeltheilung* dar, östlich und westlich vom Rio de Jauja, der sich in den Mantaro, einen Zuflufs des Aparimac **), ergiefst. Der östliche Zweig verlängert sich ostwärts von Huanta, vom Kloster von Ocopa und von Tarma; der westliche Zweig

*) *Siehe* oben S. 384.

**) *Siehe* den *Plan del curso de los Rios Huallaga y Ucayali por el Padre Sobrevieta*, 1791. Der Apurimac bildet, gemeinsam mit dem Beni, den Rio Paro, welcher nach seinem Zusammenflufs mit dem Rio Pachitea den Namen Ucayali annimmt.

westwärts von Castrovireyna, von Huanca velica, von Huarocheri und Yauli. Das Becken, oder vielmehr die von diesen Bergästen eingeschloſsne Hochebene, ist beynahe zur Hälfte kürzer als das Becken von Chucuito oder Titicaca*). Zwey mit ewigem Schnee bedeckte Berge, die man von der Stadt Lima aus erblickt, und die von den Einwohnern *Toldo de la Nieve* genannt werden, gehören dem westlichen Ast an, dem von Huarocheri.

Nordwestlich der Thäler von Salcabamba, in der Parallele der Häfen von Huaura und von Guarmey, zwischen 11° und 10° der Br., vereinbaren sich beyde Aeste im *Knoten von Huanuco und von Pasco*, der durch die Bergwerke von Yauricocha oder Santa-Rosa berühmt ist. Hier steigen zwey Pics von colossaler Höhe empor, die Nevados von Sasaguanca und von la Viuda. Das Plateau dieses Bergknotens selbst scheint in den Pampas von Bombon*) mehr denn 1800 Toisen Erhöhung über der Meeresfläche zu haben. Von diesem Punct ausgehend, nordwärts der Parallele von Huanuco (Br. 11°), theilen die Anden sich in drey Zweige, von welchen der erste, östlichste, sich zwischen Pozuzu und Munna, zwischen dem Rio Huallaga und dem Rio Pochitea, einem Zufluſs des Ucayali, erhebt; der zweyte, mittlere, zwischen dem Huallaga und dem Ober-Maragnon; der dritte, westliche, zwischen dem Ober-Maragnon und den Küsten von Truxillo und von Payta **). Der östliche Zweig ist ein kleiner Seitenast, der in eine Reihe von Hügeln ausläuft. Anfangs in der Richtung von N. N. O., längs den Pampas del Sacramento, hernach in der von W. N. W., wo der Rio Huallaga im *Pongo*, ober-

*) *Essai politique*, T. II, p. 406.

**) *Siehe* oben, Th. 3, S. 36.

halb dem Zuflufs des Chipurana denselben durchbricht, verliert sich dieser östliche Zweig bey 6° ¼ der Breite, nordwestlich von den Lamas. Eine querlaufende Gräte scheint ihn mit dem Mittelast zu verbinden, südlich vom Paramo *) de Piscoguanuna (oder Piscuayuna) und westlich von Chachapoyas. Der mittlere oder Central-Ast verlängert sich vom Knoten von Pasco und Huanuco, gegen N. N. W., zwischen Xican und Chicoplaya, zwischen Huacarachuco und den Quellen des Rio Monzon, zwischen Pataz und Pajatan, Caxamarquilla und Moyobamba. Es dehnt sich derselbe beträchtlich aus in der Parallele von Cachapoyas und bildet ein von tiefen und überaus warmen Thalgründen durchschnittenes Bergland. Unter 6° der Breite, nordwärts vom Paramo de Piscogua, sendet der Centralzweig zwey Abtheilungen gegen La Vellaca und San Borja aus. Wir werden bald sehen, dafs der leztere Ast, unterhalb dem kleinen Rio Nieva, einem Zuflufs des Amazonenstroms, die Felsen bildet, welche den berüchtigten Pongo de Manseriche einfassen. In dieser Zone, wo das nördliche Peru sich den Grenzen von Neu-Grenada, unter 10° und 5° der Breite, nähert, haben der östliche und der mittlere Zweig keinen Gipfel, der sich in die Region des ewigen Schnees erhöbe; im westlichen Zweige befinden sich die einzigen vorhandenen Schneegipfel. Der Centralzweig, derjenige von Paramos, von Callacalla und Piscoguanuna, erreicht kaum 1800 Toisen; es senkt sich derselbe langsam bis zu 800 Toisen Erhöhung, so dafs das temperirte Gebirgsland, welches sich nordwärts von Chachapoyas gegen Pomacocha, La Vellaca und die Quellen des Rio Nieva ausdehnt, noch reich an schönen Quinquina-Bäumen ist. Sobald man den Rio Huallaga und den Pachitea passirt

*) Th. I, S. 513; Th. 4, S. 647.

hat, die mit dem Beni den Ucayali bilden, so findet man, östlich vorrückend, nur noch Hügelreihen. Der westliche Zweig der Anden, der höchste und den Küsten nächstgelegne, folgt, dem Küstenland fast parallel, in der Richtung von N. 27° W., zwischen Caxatambo und Huary, Conchucos und Guamachuco, durch Caxamarca, den Paramo de Yanaguanga und Montan gegen den Rio de Guancabamba. Er befaſst (zwischen 9° und 7°¾) die drey *Nevados* von Pelagatos, Moyopata und Huaylillas. Dieser leztere Schneegipfel, nahe bey Guamachuco gelegen (unter 7° 55′ der Br.), verdient um so gröſsere Aufmerksamkeit, als von da nordwärts bis zum Chimborazo, auf einer Länge von 140 Meilen, kein einziger Berg angetroffen wird, welcher die Region des ewigen Schnees erreicht. Diese Niederung oder Abwesenheit von Schnee erstreckt sich in gleicher Ausdehnung auch auf alle Seitenzweige, während südwärts vom Nevado de Huaylillas beständig wahrgenommen wird, daſs, wenn ein Glied des Gebirges sehr niedrig ist, das andere Gipfel hat, welche 2460 Toisen Höhe übersteigen. Um dem Andenzweige, welcher sich westlich vom Amazonenstrom ausdehnt, dem von Conchucos und von Caxamarca, noch mehr Aufmerksamkeit zuzuwenden, erinnere ich daran, daſs ich den magnetischen Aequator südwärts von Micuipampa (unter 7° 1′ der Br.) gefunden habe.

Der Amazonenstrom, oder, wie man in diesen wenig besuchten Regionen zu sagen pflegt, der Ober-Maragnon durchläuft den westlichen Theil des Längenthales, das zwischen den Cordilleren von Chachapoyas und von Coxamarca vorhanden ist. Ueberblickt man gleichzeitig dieses Thal und das von Rio Jauja, zwischen den Cordilleren von Tarma und von Huarocheri, so fühlt man sich geneigt, dieselben als ein einziges, weit aus-

gedehntes Becken von 180 Meilen Länge zu betrachten, das beym ersten Drittheil-Abschnitt seiner Länge von einem 18000 Toisen breiten Damm oder Gräte quer durchzogen wird. Wirklich liegen seine zwey Alpenseen von Lauricocha und von Chinchaycocha, aus denen der Amazonenstrom und der Rio de Jauja entspringt, südwärts und nordwärts von diesem durch eine Verlängerung des Knotens von Huanuco und Pasco gebildeten Felsendamm. Der Amazonenstrom, um das durch die Gebirgsäste von Caxamarca und von Chachapoyas gebildete Längenthal zu verlassen, durchbricht, wie anderswo schon bemerkt worden ist *), den lezten dieser Aeste, welcher der centrale heiſsen kann, ohne deſshalb der höchste zu seyn. Diese Stelle, wo der groſse Fluſs in's Gebirg eintritt, ist höchst merkwürdig. Als ich durch den Rio Chamaya oder Guancabamba in den Amazonenstrom überging, fand ich, dem Zusammenfluſs gegenüber, den pittoresken Berg von Patachuana; zu beyden Seiten des Amazonenstroms aber nehmen die Felsen nur erst zwischen Tambillo und Tomependa (Br. 5° 31', Länge 80° 56') ihren Anfang. Von da bis zum Pongo de Rentema folgt eine lange Reihe Klippen, deren lezte, der Pongo von Tayouchouc, zwischen dem Engpaſs von Manseriche und der Dorfschaft San Borja, gelegen ist. Der Amazonenstrom ändert die Richtung seines, anfangs nördlichen, hernach östlichen Laufes, nur erst in der Nähe von Puaya, drey Meilen nordöstlich von Tomependa. Auf diesem ganzen Raume, zwischen Tambillo und San-Borja, haben die Gewässer sich einen mehr oder minder engen Weg durch das Sandsteingebirge der Cordillere von Chachapoyas geöffnet. Nahe dem Embarcadero, beym Zusammenfluſs des Imasa, sind

*) Th. 3, S. 37.

sind die Berge annoch sattsam hoch, und Cinchonastämme, die leicht nach Cayenne und auf die canarischen Inseln verpflanzt werden könnten, nähern sich dem Amazonenstrom: aber im berüchtigten Engpaſs von Manseriche beträgt die Erhöhung der Felsen kaum 40 Toisen, und weiter ostwärts finden sich die lezten Hügel, nahe bey Xeberos, gegen die Ausmündung des Rio Huallaga.

Um die Beschreibung der Cordilleren, zwischen dem 15° und 5° ½ der Breite, zwischen den Bergknoten von Couzco und von Loxa nicht zu unterbrechen, habe ich bisher die auſserordentliche Erweiterung, welche das Andengebirge nahe bey Apolobamba erhält, mit Stillschweigen übergangen. Da die Quellen vom Rio Beni in dieser Widerlage vorkommen, welche sich nordwärts über die Vereinbarung jenes Flusses mit dem Apurimac hinaus erstreckt, so will ich die ganze Gruppe mit dem Namen der *Widerlage vom Beni* (contrefort des Beni) bezeichnen. Nachstehendes ist, was ich über diese Gegenden mit Zuverlässigkeit von Personen inne ward, die lange Zeit in Apolobamba, im *Real* der Minen von Pasco und im Kloster von Ocopa gewohnt haben. Längs dem ganzen östlichen Gebirgszweig von Titicaca, von La Paz bis zum Knoten von Huanauco (Br. 17° ½ bis 10° ½), befindet sich ein sehr breites Bergland, östlich an den Abhang der Anden gelehnt. Es ist dasselbe nicht eine Erweiterung vom östlichen Gebirgszweig selbst, sondern es sind vielmehr niedrige Widerlagen, die dem Fuſse der Anden wie ein Halbschatten folgen und den ganzen Raum zwischen dem Beni und dem Pachitea ausfüllen. Eine Hügelkette zieht sich sogar längs dem östlichen Ufer des Beni bis zum 8° der Breite; denn, zufolge der sehr genauen Angaben, die ich vom Pater Narcisso Gilbar erhielt, kommen die zwey Flüsse Coanache und Ma-

gua, beydes Zuflüsse des Ucayali (welche bey 6° und 7° der Breite ausmünden), aus einem Berglande zwischen dem Ucayali und dem Javari. Das Daseyn dieses Landes unter einer so östlichen Länge (wahrscheinlich 74° L.) ist um so merkwürdiger, als vier Breitengrade nördlicher, östlich vom Xeberos oder der Ausmündung des Huallaga (L. 77° 56′), weiter kein Felsen und kein Hügel mehr angetroffen wird.

Wir sahen, daſs die Widerlage von Beni, eine Art Seitenast, sich gegen 8° der Br. verliert: der Gebirgszweig zwischen dem Ucayali und Huallaga endigt unter der Parallele von 7°, indem er sich, westwärts der Lamas, mit dem zwischen dem Huallaga und dem Amazonenstrom verlängerten Gebirgszweig von Chachapoyas vereinbart. Dieser leztere Ast dann endlich, dem wir auch den Namen des centralen gaben, nachdem er die Rapides und Kataracten vom Amazonenstrom zwischen Tomependa und San Borja gebildet hat, wendet sich nord-nord-westlich, und schlieſst sich dem westlichen Gebirgszweig, dem von Caxamarca oder der Nevados von Pelagatos und Huaylillas an, um den groſsen *Knoten der Loxaberge* zu bilden. Dieser Knoten hat nur eine mittlere Höhe von 1000 bis 1200 Toisen; sein gemäſsigtes Klima ist für die Vegetation der Quinquina-Bäume vorzüglich günstig, deren schönste Arten in den berühmten Wäldern von Caxanuma und Uritusinga, zwischen dem Rio de Zamora und dem Cachivaca, zwischen dem Tavacona und dem Guancabamba wachsen. Jahrhunderte hindurch, bevor die Quinquina von Popayan und von Santa-Fé de Bogota (nördl. Br. 2°½ bis 5°), von Huacarachuco, von Huamalies und von Huanuco (südl. Br. 9° bis 11°) gekannt waren, galt der Knoten der Loxaberge für die einzige Landschaft, aus der die fiebertilgende Rinde der Cinchona zu erhalten wäre. Die-

ser Knoten begreift die weite Landschaft zwischen Guancabamba, Ayavaca, Onna und den zerstörten Städten Zamora und Loyola, von 5° ½ bis 3° ¾ der Breite. Etliche Gipfel (die *Paramos* von Alpachaca, von Sarguru, Savanilla, Gueringa, Chulucanas, Guamani, Yamoca, die ich messen konnte) erheben sich von 1580 zu 1720 Toisen, werden aber auch nicht einmal stellenweise (sporadiquement) mit Schnee bedeckt, welcher in dieser Breite nur über 1860 und 1900 Toisen absoluter Höhe niederschlägt. Ostwärts, den Rio de Santiago und den Rio de Chamaya, zwey Zuflüsse des Amazonenstroms, abwärts, senken die Berge sich schnell: zwischen San Felipe, Matara und Jaen de Bracamoros haben sie nur noch 500 bis 300 Toisen Erhöhung.

Rückt man von den Glimmerschiefer-Bergen von Loxa nordwärts vor, zwischen den *Paramos* von Alpachaca und von Sarar (unter 3° 15′ der Breite), so trennt der Bergknoten sich in zwey Aeste, die das Längenthal von Cuenza umfassen. Diese Trennung dauert aber nur auf einer Länge von 12 Meilen; denn, unter 2° 27′ der Breite, vereinbaren sich die zwey Cordilleren nochmals im *Knoten vom Assuay*, einer trachytischen Gruppe, deren Plateau in der Nähe von Cadlud 2428 Toisen Höhe hat und beynahe in die Region vom ewigen Schnee ansteigt.

Dem Bergknoten vom Assuay, welcher einen sehr betriebenen *Andenpaſs* zwischen Cuenza und Quito darbietet, folgt (Br. 2° ½ bis 0° 40′ südl.) eine andere Spaltung der Cordillere, welche durch die Arbeiten von Bouguer und La Condamine berühmt geworden ist, die ihre Signale bald auf dem einen, bald auf dem andern Zweige aufgestellt haben. Der östliche ist der vom Chimborazo (3350 Toisen) und vom Carguairazo; der

westliche ist der vom Vulcan Sangay, der Collanes und vom Llanganate. Dieser leztere wird vom Rio Pastaza gebrochen. Der Grund des Längenbeckens, welches diese zwey Bergäste, von Alausi bis nach Llactacunga, einfassen, ist etwas erhöhter als der Grund des Beckens von Cuenza. Nordwärts von Llactacunga, unter 0° 40′ der Br., zwischen den Gipfeln von Yliniza (2717 T.) und vom Cotopaxi (2950 T.), deren erster der Kette vom Chimborazo, der zweyte jener vom Sangay angehört, befindet sich der *Knoten von Chisinche*, eine Art schmaler Schleuse, die das Becken beschliefst und die Gewässer zwischen den atlantischen Ozean und das Südmeer theilt. Der *Alto de Chisinche* hat nur 80 Toisen Höhe über die nahestehenden Plateaus. Die Gewässer seines nördlichen Abhangs bilden den Rio de San Pedro, welcher, mit dem Rio Pita vereinbart, sich in den Guallabamba oder Rio de las Esmeraldas ergiefst. Die Wasser des südlichen Abhangs, welcher insbesondere unter dem Namen des Cerro de Tiopullo bekannt ist, fliefsen dem Rio de S. Felipe zu und dem Pastaza, einem Zuflusse des Amazonenstroms.

Jenseits der *Gräte von Chisinche* wiederholt sich die Gabeltheilung der Cordilleren, und sie geht fort vom 0° 40′ südl. Br. bis zu 0° 20′ nördl. Br., das will sagen, bis zum Vulcan von Imbabura, nahe bey der Villa de Ibarra. Die östliche Cordillere befafst die schneebedeckten Gipfel von Antisana (2992 T.), von Guamani, von Cayambe (3070 T.) und von Imbabura; die westliche Cordillere befafst die von Corazon, von Atacazo, von Pichincha (2491 T.) und Cotocache (2570 T.). Zwischen diesen zwey Gebirgsästen, die der classische Boden der Astronomie des achtzehnten Jahrhunderts heifsen können, dehnt sich ein Thalgrund aus, von welchem ein Theil abermals seiner Länge nach durch die Hügel von Ichimbio und

von Poignasì getheilt ist. Ostwärts dieser Hügel liegen die Plateaus von Puembo und von Chillo; westwärts die von Quito, Innaquito und Turubamba. Der Aequator durchschneidet die Gipfel vom Nevado de Cayambe *) und das Thal von Quito im Dorfe von San Antonio de Lulumbamba. Betrachtet man die geringe Masse des Knotens von Assuay und vorzüglich auch die des von Chisinche, so wird man geneigt, die drey Becken von Cuenza, von Hambato und von Quito für einen einzigen Thalgrund zu halten, der (vom Paramo de Sarar bis zur Villa de Ibarra) 73 Seemeilen Länge, 4 bis 5 Meilen Breite, die allgemeine Richtung von N. 8° O. hat und durch zwey Querdämme abgetheilt ist, der eine zwischen Alausi und Cuenza (unter 2° 27′ südl. Br.) und der andere zwischen Machache und dem Tambillo (unter 0° 40′). Nirgends finden sich in den Anden-Cordilleren mehrere nahe beysammen stehende colossale Berge, als ost- und westwärts von diesem ausgedehnten Becken der Provinz Quito, anderthalb Grade südlich und einen Viertheil-Grad nördlich vom Aequator. Dieses Becken, der Mittelpunct der ältesten inländischen Civilisirung, nach jener des Beckens von Titicaca, schliefst sich südwärts dem Bergknoten von Loxa, nordwärts dem Plateau der Provinz von Los Pastos an.

In dieser Provinz, etwas jenseits der Villa de Ibarra, zwischen den schneebedeckten Gipfeln von Cotocache und Imbabura, vereinbaren sich die beyden Cordilleren von Quito und bilden ein einziges Massif, welches sich

*) Die Höhenangaben vom Chimborazo, von Rucupichincha, von Cayambe und von Antisana sind von denen abweichend, welche La Condamine auf der Denktafel im Jesuiten-Kloster von Quito gibt; sie sind das Ergebnifs meiner eignen geodesischen Messungen.

bis Meneses und Voisaco, von 0° 21′ nördl. Br., bis 1° 13′ ausdehnt. Dieses Massif, auf welchem die Vulcane von Cumbal und von Chiles sich erheben, nenne ich, um des Namens der Provinz willen, welche sein Centrum bildet, den *Knoten der Berge de los Pastos.* Der Vulcan von Pasto, welcher im Jahr 1727 seinen lezten Ausbruch gemacht hat, ist südwärts von Yenoi, zunächst am nördlichen Rand der Gruppe gelegen, deren bewohnte Hochebenen mehr denn 1600 Toisen über der Meeresfläche erhöhet sind. Es ist diefs das Thibet der Aequinoctial-Länder der neuen Welt.

Nördlich von der Stadt Pasto (nördl. Br. 1° 13′; Länge 79° 41′) theilen die Anden sich abermals in zwey Aeste, welche das Plateau von Mamendoy und Almaguer einfassen. Die östliche Cordillere enthält die Sienega von Sebondoy (Alpensee, der dem Putumayo seinen Ursprung gibt), die Quellen des Jupura oder Caqueta und die Paramos von Aponte und von Iseansè. Die westliche Cordillere, die von Mamacondy, welche von den Landeseingebornen *Cordillera de la Costa*, um ihrer Nähe zum Küstenland des Südmeers willen, genannt wird, findet sich durch den grofsen Rio de Patias gebrochen, welcher den Guaitara, den Guachicon und den Quilquasè aufnimmt. Das zwischenliegende Becken oder Plateau zeigt grofse Ungleichheiten. Die Paramos von Pitatumba und von Puruguay füllen dasselbe zum Theil aus, und die Trennung beyder Gebirgsäste schien mir bis zur Parallele von Almaguer (Br. 1° 54′, Länge 79° 15) nur mangelhaft ausgeschieden zu seyn. Die allgemeine Richtung der Anden, vom Endtheile des Beckens der Provinz von Quito bis in die Umgegend von Popayan, geht von N. 8° O. in N. 36° O. über; sie folgt der Richtung der Küsten von Esmeraldas und von Barbacoas.

In der Parallele von Almaguer, oder vielmehr etwas nordöstlich *) von dieser Stadt, stellt die geologische Constitution des Landes sehr merkwürdige Aenderungen dar. Die Cordillere, welcher wir den Namen der östlichen geben, die vom See Sebondoy, wird zwischen Pansitara und la Ceja bedeutend breiter. Es ist dieſs der Knoten des *Paramo von las Papas und von Socoboni*, welcher die Quellen der groſsen Flüsse Cauca und Magdalena liefert und sich unter 2° 5′ der Breite in zwey Aeste theilt, östlich und westlich von la Plata Vieja und von Timana. Diese zwey Gebirgsäste haben beynahe parallele Richtung bis zum 5° der Br. und fassen das Längenthal ein, worin der Rio Magdalena seinen Lauf nimmt. Wir werden *Süd-Cordillere von Neu-Grenada* diejenige nennen, welche sich gegen Santa-Fé de Bogota und die Sierra Nevada de Merida, östlich vom Magdalenenstrom, ausdehnt; *Central-Cordillere von Neu-Grenada* diejenige, welche zwischen dem Magdalenastrom und dem Cauca ihre Richtung gegen Mariquita nimmt; *westliche Cordillere* von Neu-Grenada diejenige, welche eine Fortsetzung der Cordillera de la Costa des Beckens von Almaguer ist und das Fluſsbett des Rio Cauca vom platinahaltenden Landstrich von Choco trennt. Um mehrerer Klarheit willen könnte man den ersten Gebirgszweig auch den von Summa Paz nennen, nach der colossalen Berggruppe südwärts von Santa-Fé de Bogota, welche die Gewässer ihres östlichen Abhangs in den Rio Meta ergieſst. Der zweyte Ast würde den Namen des Zweiges von *Guanacas* oder von *Quindiù* erhalten, um der zwey berühmten Andenpässe willen auf der Straſse von Santa-Fé de

*) *Siehe* meine Karte vom Rio Magdalena, pl. 24 des *Atlas geographique et physique.*

Bogota nach Popayan; der dritte Zweig wäre derjenige vom *Choco* oder vom *Küstenland.* Etliche Meilen südwärts von Popayan (nördl. Br. 2° 21′), westlich vom Paramo de Palitarà und vom Vulcan von Puracè, läuft vom *Knoten der Berge von Socoboni*, nordwestlich eine Glimmerschiefer-Gräte*) aus, welche die Wasserscheide der Südsee und des Antillenmeers bildet, so daſs der nördliche Abhang die Gewässer dem Rio Cauca, und der südliche dem Rio von Patias zuführt.

Die dreyfache Theilung der Anden, welche wir nachgewiesen haben (nördl. Br. 1° 3/4 bis 2° 1/4), erinnert den Geognosten an diejenige, welche bey den Quellen des Amazonenstroms angetroffen wird, im *Knoten der Berge von Huanuco und von Pasco* (südl. Br. 11°): allein von den drey Aesten, welche die Becken des Amazonenstroms und des Huallaga einfassen, ist der westlichste der höchste, wogegen, unter den drey Aesten von Neu-Grenada, jener von Choco oder vom Küstenland der niedrigste unter allen erscheint. Wegen Nichtkenntniſs dieser dreyfachen Spaltung der Anden in demjenigen Theil von Südamerica, der dem Rio Atrato und der Landenge von Panama zunächst liegt, sind so ganz irrige Ansichten über die Möglichkeit eines Verbindungscanals beyder Meere verbreitet worden**).

Die *östliche Kette der Anden von Neu-Grenada* (ich bediene mich einer ziemlich systematischen Benennung, denn der Name der Anden ist in den nordwärts vom Aequator gelegnen Ländern unbekannt), die östliche Kette behält eine Zeit lang ihren parallelen Lauf mit den zwey andern Ketten (jenen von Quindiù und

*) *Siehe* meinen *Essai geogr. sur le gisement des roches*, p. 130 und 131.

**) *Siehe* oben, Th. 5, S. 244.

von Choco): aber, jenseits des Tunja (Br. $5\frac{1}{2}$), senkt sie sich mehr nordöstlich bey ziemlich jähem Uebergang der Richtung von N. 25° O. zu der von N. 45° O. Sie gleicht einem Gang, der seine Richtung (*allure*) ändert und zur Küste zurückkehrt, nach einer aufserordentlichen Anschwellung (*renflement*), welche sie durch Gruppirung mit den Schneebergen von Merida erlitten hatte. Die dreyfache Theilung der Cordilleren und hauptsächlich die Abweichung ihrer Aeste haben einen mächtigen Einflufs auf den Wohlstand der Völker von Neu-Grenada. Die Verschiedenheit der Hochebenen und der übereinander befindlichen Klimate bringt mancherley Wechsel, wie in den Landeserzeugnissen, so im Character der Einwohner hervor. Durch sie wird der Austausch der Erzeugnisse lebhafter, und es wiederholt sich nordwärts vom Aequator, auf weit ausgedehnter Oberfläche, die Folgenreihe der heifsen Thäler, wie der gemäfsigten und kalten Ebenen von Peru. Bemerkenswerth ist auch, dafs durch den Abstand einer der Cordillerenzweige von Cundinamarca, und durch die Abweichung eines Astes von Bogota gegen Nord-Ost, die colossale Gruppe der Berge von Merida im Gebiet der vormaligen *Capitania general* von Venezuela enclavirt erscheint, und dafs der Zusammenhang des nämlichen Berglandes von Pamplona bis Barquesimeto und Nirgua die politische Vereinbarung des columbischen Gebietes gewissermafsen erleichtert hat. So lange der Centralzweig (der von Quindiù) schneebedeckte Gipfel zeigt, erhebt sich kein Pic vom östlichen Zweig (dem von Suma Paz), unter den gleichen Parallelen, bis zur Grenze des ewigen Schnees. Zwischen den 2° und $5°\frac{1}{2}$ der Breite wird die Höhe von 1900 bis 2000 Toisen weder von den östlich vom Gigante und Neiva, noch von den Gipfeln von Suma Paz, von Chingasa, von Guachaneque und

von Zoraca überstiegen; während nordwärts der Parallele vom Paromo d'Ervé *) (Br. 5° 5'), dem lezten der Nevados der Central-Cordillere, im östlichen Zweige die beschneiten Gipfel von Chita (Br. 5° 50') und von Mucuchies (Br. 8° 12') zum Vorschein kommen. Daraus erhellet, daſs vom 5. Breitegrad an, die einzigen das ganze Jahr hindurch schneebedeckten Berge die *Ost*-Cordilleren sind. Mehr noch: obgleich die Sierra Nevada von Santa-Marta, genau gesprochen, keine Fortsetzung der Nevados von Chita und von Mucuchies (westwärts von Patute und ostwärts von Merida) ist, so findet sich dieselbe jedoch ihrem Meridian sehr genähert.

Am nördlichen Ende der zwischen dem Kap Horn und der Landenge von Panama befindlichen Cordilleren eingetroffen, beschränken wir uns darauf, die höchsten Gipfel der drey Gebirgsäste **) anzugeben, die sich im *Knoten der Berge von Socoboni und der Gräte vom Roble* (Br. 1° 50' bis 2° 20') von einander trennen. Ich fange mit dem östlichsten Zweig an, dem von Timana und von Suma Paz, welcher die Zuflüsse vom Magdalenastrom und vom Meta scheidet; derselbe verlängert sich durch die Paramos von Chingasa, Guachaneque, Zoraca, Toquillo (in der Nähe von Labranza Grande), Chita, Almorsadero ***), Laura, Cacota, Zum-

*) Die Schneeniederschläge, welche in Santa-Fé *Mesa de Herveo* genannt werden.

**) *Siehe* oben, Seite 246.

***) Dieser Paramo liegt zwischen der Brücke von Chitaga und der Dorfschaft Tequia. Der Rio Chitaga ergieſst sich in den Sarare, der Rio Tequia in den Rio Sogamozo. Die Paramos vom Almorsadero und vom Toquillo sind die höchsten Gipfel, welche auf dem Weg von Merida nach Santa-Fé de Bogota nicht in die Region des ewigen Schnees ansteigen.

bador und Porqueras, gegen die Sierra Nevada de Merida hin. Diese Paramos zeigen zehn theilweise Erhöhungen des Rückens der Cordilleren. Der Abhang des östlichen Zweiges ist auf der Ostseite, wo er das Becken vom Meta und vom Orenoko einfaſst, ausnehmend jähe; westlich, wird der östliche Zweig durch die Widerlagen erweitert, auf welchen die Städte Santa-Fé de Bogota, Tunja, Sogamoso und Leiva gelegen sind. Sie bilden an den westlichen Abhang gleichsam gelehnte Hochebenen, Plateaus von 1300 oder 1400 Toisen Höhe, und worunter das von Bogota (ein alter Seegrund) im Campo de Gigantes, nahe bey Suacha, Mastadonten-Knochen enthält.

Der mittlere oder Centralast nimmt seine Richtung, ostwärts von Popayan, durch die Hochebenen von Malbasà, durch die Paramos von Guanacas, von Huila, von Savelillo, von Iraca, von Baraguan, von Tolima *), von Ruiz und von Herveo, gegen die Provinz von Antioquia. Unter 5° 15′ der Br. erweitert dieser Gebirgsast, der einzige, welcher neuere Spuren von vulcanischem Feuer in den Gipfeln von Sotarà und von Puracè darbietet, sich nach West hin ansehnlich, und er verbindet sich mit dem westlichen Gebirgsast, welchen wir den Zweig von Choco nannten, weil das platinahaltende Erdreich dieser Provinz sich auf dem, dem stillen Ozean gegenüberstehenden Abhange befindet. Durch diese Vereinbarung zweyer Aeste wird das Becken der

Die Herren Rivero und Boussinguault haben gefunden, daſs der Paramo del Almorsadero bey 2010 Toisen, der Paramo de Cacota bey 1700 Toisen Höhe überstiegen wird.

*) Der Uebergang der Montana de Quindiù, auf dem Wege von Ibaguè nach Carthago, befindet sich zwischen den Nevados von Tolima und von Baraguan.

Provinz von Popayan nördlich von Cartago Viejo geschlossen; und der Caucaflufs wird beym Austritt aus den Ebenen von Buga gezwungen, sich vom Salto de San Antonio bis zur Boca del Espiritu Santo, auf einer Strecke von 40 bis 50 Meilen einen Weg durch's Gebirge zu bahnen. Da die Gräte der östlichen Cordillere ihre Richtung nordöstlich fortsezt, so verlängert sich das Becken vom Magdalenastrom, welches mit dem von Cauca ungefähr parallel läuft, beynahe ununterbrochen gegen Mompox. Der Engpafs von Carare ist nur eine Felsgräte, die eine *Schwelle* bildet, welche von einigen in der Ebene vereinzelt stehenden Hügeln umgeben wird; eine wirkliche Vereinbarung zweyer Bergketten, oder das Ergebnifs davon, wird hier keineswegs angetroffen. Der Unterschied des Niveau zwischen dem Grund von beyden parallel laufenden Becken des Cauca und des Magdalenastroms ist sehr merkwürdig. Das erste erhält sich, zwischen Cali und Cartago, auf 500 bis 404 Toisen; das zweyte, von Neiva bis Ambalema, auf 265 bis 150 Toisen Erhöhung. Man möchte, je nach verschiedenen geologischen Hypothesen, annehmen, entweder es haben die Secondar-Formationen sich nicht in gleichmäfsiger Dichte angehäuft zwischen dem östlichen und mittleren Gebirgszweig, wie zwischen dem mittlern und dem westlichen, oder aber die Niederschläge haben auf ein, östlich und westlich der Anden von Quindiù ungleich erhöhetes Urgebirg stattgefunden. Der mittlere Unterschied dieser Dichtheit der Formationen oder dieser Erhöhungen beträgt 300 Toisen. Was die Felsengräte von Angostura de Carare betrifft, so geht dieselbe aus Süd-Ost, von der Widerlage von Muzo aus, durch welche der Rio Negro seinen Lauf nimmt. Durch diese Widerlage und durch die von West her kommenden nähern der östliche und der mittlere Ast sich einander zwischen

Narces, Honda und Mendales. Wirklich wird das Flufsbett vom Rio Magdalena, unter 5° und 5° 18′ verengt, östlich durch die Berge vom Sergento, westlich durch die den Granitbergen von Maripuita und von St. Anna zugehörenden Widerlagen. Diese Verengerung des Flufsbettes befindet sich unter der nämlichen Parallele, wie die Verengerung des Cauca, nahe beym Salto de San Antonio; allein im Knoten der Berge von Antioquia vereinbaren der centrale und der östliche Gebirgszweig sich selbst miteinander, während zwischen Honda und Mendales die Giebel des centralen und des östlichen Zweiges so weit von einander entfernt bleiben, dafs nur die zu dem einen und andern System gehörenden Widerlagen sich einander nähern und vereinbaren. Bemerkenswerth ist auch, dafs die Centralkette von Neu-Grenada den höchsten Gipfel der Anden in der nördlichen Halbkugel darbietet. Der Pic von Tolima*) (Br. 4° 46′), dessen Name in Europa beynahe unbekannt ist und den ich im Jahr 1801 gemessen habe, erhebt sich mindestens zu 2865 Toisen Höhe. Er steht demnach höher als der Imbabura und der Colocache in der Provinz Quito, als die Chile vom Plateau de los Pastos, als die zwey Vulcane von Popayan und selbst auch als die Nevados von Mexico und der St. Elias-Berg im russischen America. Der Pic von Tolima, dessen Gestalt an die vom Cotopaxi erinnert, steht in der Höhe vielleicht nur gegen die Gräte der Sierra Nevada de Santa-Marta zurück, welche als ein System isolirter Berge betrachtet werden mufs.

*) Die zweyte Stufe der Erhöhung in der nördlichen Halbkugel, scheint der *Nevado de Huila* (Br. 2° 55′) einzunehmen, zwischen Nataga und Quilichao. Hr. Caldas gibt ihr 2800 Toisen. (Siehe *Semanarso de Bogota*, Tom. I, p. 6.)

Der östliche Gebirgszweig, welcher auch der *Ast vom Choco und von der Küste* (vom Südmeer) heifst, trennt die Provinzen von Popayan und von Antioquia von jenen von Barbacoas, vom Raposa und vom Choco. Ueberhaupt von geringer Höhe, wenn man ihn mit den Erhöhungen des mittlern und des östlichen Gebirgsastes vergleicht, erschwert er jedoch die Verbindungen zwischen dem Thal von Cauca und dem Küstenland wesentlich *). An seinen westlichen Abhang lehnt sich das berüchtigte *gold- und platinhaltige Erdreich* **), welches, seit Jahrhunderten, über 13,000 Marken Gold jährlich in Umlauf gebracht hat. Es hat dieser Strich von angeschwemmtem Land 10 bis 12 Meilen Breite: sein Maximum des Reichthums erreicht er zwischen 2° und 6° der Breite; derselbe wird nordwärts und südwärts ärmer, und er verschwindet beynahe ganz zwischen 1° ¼ nördl. Breite und dem Aequator. Das gold-

*) Die abscheulichen Wege, welche über den nördlichen Gebirgsast führen, sind die von Chisquio (östlich vom Rio de Micay), von Anchicaya, von las Juntas, von St. Augustin, gegenüber von Cartago, von Chami und von Urroa. (*Seman.*, T. I, p. 32.)

**) Der Choco Barbacoas und Brasilien sind die zwey einzigen Länder der Erde, wo das Vorkommen von Platin-Körnern und von Palladium bisdahin zuverlässig erwahret ist. Die kleine Stadt Barbacoas ist am linken Ufer des Rio Telembi (Zuflufs des Patias oder Rio del Castigo) gelegen, etwas oberhalb des Zusammenflusses vom Telembi und vom Guagui oder Guaxi, ungefähr unter 1° 48′ der Breite. Die alte *Provincia* oder vielmehr der *Partido del Raspaso* begreift das ungesunde Land, welches sich vom Rio Dagua oder San Buenaventura zum Rio Iscuandé, dem südlichen Ende des gegenwärtigen Choco, erstreckt.

haltige Erdreich füllt das Becken vom Cauca, so wie die Schluchten und Ebenen westwärts der Cordillere von Choco; dasselbe steigt zuweilen beynahe an 600 Toisen Höhe über der Meeresfläche und sinkt wieder unter 40 Toisen*). Das Platin (und diese geognostische Thatsache verdient Beachtung) ist bisdahin *einzig nur auf der Westseite* der Cordillere von Choco und nicht auf der Ostseite angetroffen worden, der Analogie unerachtet, welche die Bruchstücke der Felsarten von Grünstein, Phonolit, Trachyt und eisenhaltigem Quarz, aus denen das aufgeschüttete Land beyder Abhänge besteht, darbieten. Von der Gräte Los Robles, welche das Plateau von Almaguer vom Becken des Cauca trennt, bildet der westliche Bergast anfänglich, in den Cerros de Carpinteria, ostwärts vom Rio San Juan de Micay, die Fortsetzung der Cordillere von Sindagua, welche vom Rio Patias gebrochen ward; hernach senkt sich dieser Ast, nordwärts, zwischen Cali und Las Juntas de Dagua, bey 800 bis 900 Toisen Höhe, und er sendet beträchtliche Widerlagen (unter $4^{0}\frac{1}{4}$ bis 5^{0} der Br.) gegen die Quellen vom Calima, vom Tamana und vom Andaguedr. Die zwey erstern dieser goldführenden Ströme sind Zuflüsse des Rio San Juan del Choco; der zweyte ergiefst seine Gewässer in den Atrato. Diese Erweiterung des östlichen Bergasts bildet den bergigen Theil vom Choco; daselbst, zwischen dem Tado und Zitarà, auch San Francisco de Quibdò genannt, befindet sich die Landenge von La Raspadura, die berühmt geworden ist, seit ein

*) Hr. Caldas gibt der *obern Grenze der Waschgoldzone* nur eine Höhe von 350 Toisen (*Seman.*, Tom. I, p. 18); ich habe aber in den *lavaderos* von Quilichao, nordwärts von Popayan, bey 565 T. Erhöhung gefunden. (*Obs. astron.*, Tom. I, p. 303.)

Mönch hier eine schiffbare Linie zwischen beyden Weltmeeren nachgewiesen hat*). Der culminirende Punct dieses Bergsystems scheint der Pic von Torrà, südöstlich von Novita, zu seyn**).

Der südliche Endtheil dieser Erweiterung der Cordillere von Choco, welchen ich eben nachgewiesen habe, entspricht der Verbindung, welche die nämliche Cordillere mit dem Central-Gebirgsast, dem von Quindiù ostwärts eingeht. Die Berge von Antioquia, über welche wir die vortrefflichen Beobachtungen des Hr. Restrepo besitzen***), können ein *Bergknoten* heifsen, weil sie auf der nördlichen Grenze der Ebenen von Bugà oder des Beckens vom Cauca den mittleren und den westlichen Gebirgsast vereinbaren. Wir haben oben gesehen, dafs die Gräte der östlichen Cordillere vom Knoten in einer Entfernung von 35 Meilen stehen bleibt, so dafs die Verengung des Bettes vom Rio Magdalena, zwischen Honda und Ambalema, einzig nur auf der Annäherung der Zwischenlagen von Mariquita und von

*) *Siehe* oben, Th. 5, S. 254.

**) Es befremdet mich, dafs Hr. Pombo den *Torrà del Choco*, der die Schneeregion nicht erreicht, vielleicht auch nicht einmal die der Paramos (*siehe* oben, Th. 4, S. 646), den colossalen Bergen von Mexico verglichen hat. (*Noticias Varias Sobre las Quinas*, 1814, p. 67.)

***) *Semanario de Bogota*, Tom. II, p. 41—96. Diese Denkschrift enthält sowohl die Resultate astronomischer Beobachtungen und barometrischer Messungen, als hinwieder statistische Angaben über die Landeserzeugnisse und den Handel dieser merkwürdigen Provinz, von der ich, im Jahr 1816, den Arbeiten des Hrn. Manuel José de Restrepo zufolge, die erste geographische Karte entworfen habe. (Siehe Pl. 24 meines Atlas.)

von Guaduas beruht. Es findet sich also, genau gesprochen, zwischen 5° und 5° 1/4 der Breite keine Berggruppe, welche die *drey* Gebirgszweige vereinbart. In der Gruppe der Provinz Antioquia, welche die Verbindung der centralen und westlichen Cordilleren bildet, lassen zwey groſse Massen sich unterscheiden, die eine zwischen dem Magdalena-Strom und dem Cauca, die andere zwischen dem Cauca und dem Atrato. Die erste dieser Massen reicht unmittelbarer an die schneebedeckten Gipfel vom Herveo: ostwärts entspringt aus ihr der Rio de la Miel und der Nare; nordwärts der Porce und der Nechi. Seine mittlere Höhe hat nur 1200 bis 1350 Toisen. Der culminirende Punct scheint in der Nähe von Santa-Rosa befindlich, südwestwärts von dem berühmt gewordenen Bärenthal (*Valle de Osos*). Die Städte Rio Negro und Marinilla selbst sind auf Plateaus von 1060 Toisen Höhe erbaut. Aus der westlichen Masse des Knotens der Berge von Antioquia, zwischen dem Cauca und dem Atrato, entspringt, auf seinem westlichen Abhang, der Rio San Juan, der Bevara und der Murri. Seine gröſste Höhe (und die der ganzen Provinz von Antioquia) erreicht er im *Alto del Viento*, nordwärts von Urrao, den ersten *Conquistadores* unter dem Namen der Cordillere von Abide *) oder Dabeiba bekannt. Diese Höhe (Br. 7° 15′) beträgt jedoch nicht über 1500 Toisen. Verfolgt man den westlichen Abhang dieses Bergsystems von Antioquia, so findet sich, daſs der Scheidungspunct der gegen das Südmeer und gegen das Antillenmeer abflieſsenden Gewässer (unter 5° 1/2 und 6° der Br.) ungefähr der Parallele der Landenge von

*) Sierra de Abibe des Geographen La Cruz, mit dem angeblichen Vulcan von Ebojito. (*Siehe* oben, Th. 5, S. 255, Note.)

Raspadura, zwischen dem Rio San Juan und dem Atrato entspricht. Bemerkenswerth ist, daſs in dieser über 30 Meilen breiten Gruppe, die keine zugespizten Gipfel hat, zwischen $5^{0}\frac{1}{4}$ und $7\frac{1}{4}$ der Breite, die höchsten Massen gegen Westen hin vorkommen; während, mehr südwärts, vor der Vereinbarung der zwey Gebirgsäste von Quindiù und vom Choco, dieselben östlich vom Cauca angetroffen wurden.

Man kennt nur sehr mangelhaft die Ramificationen des Knotens von Antioquia, nordwärts der Parallele von 7^{0}; man weiſs einzig nur, daſs ihre Senkung überhaupt jäher und vollständiger gegen N. W., auf Seite der vormaligen Provinz von Biruquete *) und vom Darien ist, als gegen N. und N. O., auf der Seite von Zaragoza und von Simiti. Vom nördlichen Ufer des Rio Nare, nahe bey seinem Zusammenfluſs mit dem Samana, dehnt sich eine Widerlage aus, die unter dem Namen der Simitarra und der Berge von San Lucar bekannt ist. Wir nennen sie den *ersten Ast* der Gruppe von Antioquia. Ich habe ihn westwärts gesehen, beym Auffahren des Rio Magdalena, vom Regidor und von der Mündung des Rio Simiti bis San Bartolomé (südwärts der Mündung des Rio Sogamozo); während ostwärts, unter $7\frac{3}{4}$ und $8\frac{1}{4}$ der Breite, in der Entfernung die Widerlagen der Berge **) von Ocanna sichtbar werden, die von einigen Motilones-Indianern bewohnt sind. Der zweyte Ast der Gruppe von Antioquia (westwärts von der Simatarra) entspringt aus den Bergen von Santa-Rosa, verlängert sich zwischen Zaragoza und Caceres und läuft jählings aus beym Zusammenfluſs des Cauca und des Rio

*) *Siehe* Th. 5, S. 244, Note 2.

**) Die mit der Sierra von Perija zusammenhängenden Berge von Ocanna sind im N. O. von Pamplona.

Nechi (Br. 8° 33′), wofern nicht die, öfters conischen *) Hügel, zwischen der Ausmündung von Sinu und der kleinen Stadt Tolu, oder sogar noch die Kalkhügel von Turbaco und von la Popa, nahe bey Carthagena, als die nördlichste Verlängerung dieses zweyten Astes angesehen werden können. Ein *dritter* dehnt sich aus gegen den Golf von Uraba **) oder vom Darien, zwischen dem Rio San Jorge und dem Atrato. Er hängt südwärts mit dem *Alto del Viento* oder der Sierra von Abide zusammen und verliert sich im Vorrücken bis zur Parallele von 8° sehr schnell. Endlich der *vierte Ast* der Anden von Antioquia, westlich von Zitara und vom Rio Atrato gelegen, erleidet lange schon, bevor er in die Landenge von Panama eintritt, eine solche Senkung, daſs zwischen dem Golf von Cupica und der Embarcadere vom Rio Naipipi nur noch eine Ebene ***) vorhanden ist, durch welche Hr. Gogueneche einen Verbindungskanal beyder Meere entworfen hat. Es wäre bedeutsam, die Gestaltung des Bodens zu kennen zwischen dem Kap Garachine, oder dem Golf S. Miguel und dem Kap Tiburon, füraus gegen die Quellen hin vom Rio Tuyra und Chucunaque, oder Chuchunque, um genau bestimmen zu können, wo die Berge der Landenge von Panama sich zu erheben anfangen, Berge, deren *Giebellinie* nicht über 100 Toisen Erhöhung zu haben scheint. Das Binnenland von Darfour ist den Geographen nicht unbekannter, als jene feuchte, ungesunde, mit dichter Waldung bedeckte Landschaft, die sich nordwestlich von Betoi

*) Ich habe die Tetta's von Cispata, Santero, Tolu und San Martin (Br. 9°, 18′—9°, 32′) sehen können.

**) *Siehe* oben, Th. 5, S. 320; und *Semanario de Bogota*, Tom. II, p. 83.

***) Th. 5, S. 251.

und vom Zusammenfluſs des Bevara mit dem Atrato gegen die Landenge von Panama erstreckt. Alles, was wir bis auf jezt mit Zuversicht wissen, besteht darin, daſs zwischen Cupica und dem linken Ufer des Atrato entweder eine *Landenge*, oder eine völlige Abwesenheit aller Cordilleren vorhanden ist. Die Berge der Landenge von Panama können, durch ihre Richtung und geographische Lage, als eine Fortsetzung der Berge von Antioquia und vom Choco angesehen werden; aber westwärts vom Unter-Atrato wird kaum eine Schwelle oder schwache Gräte in der Ebene wahrgenommen. Es findet sich in dieser Gegend keine zwischeninnestehende Berggruppe, wie diejenige ist, welche unzweifelhaft (zwischen Barquesimeto, Nirgua und Valencia) den östlichen Gebirgsast von Neu-Grenada (den von la Suma Paz und von der Sierra Nevada de Merida) mit der Cordillere des Küstenlands von Venezuela verbindet.

Um die Resultate, welche ich durch mühsame Forschungen über die Bildung und Gestaltung der Anden erhalten habe, dem Gedächtniſs besser einzuprägen, will ich sie in einer Uebersicht darstellen und dabey vom südlichsten Theil des neuen Festlandes anfangen. Man wird daraus ersehen, daſs die Cordillere der Anden, in ihrer ganzen Ausdehnung betrachtet, von der Felsenklippe von Diego Ramirez bis zur Landenge von Panama, bald in mehr und minder parallel laufende Zweige zerästelt, bald durch sehr ausgedehnte *Bergknoten gegliedert* erscheint. Man unterscheidet neun solcher Knoten, unddemnach auch eine gleiche Zahl Verzweigungs- und Ramificationspuncte. Diese lezteren sind meist Gabelspaltungen: nur zweymal, im Knoten von Huanuco, in der Nähe der Quellen vom Amazonenstrom und vom Huallago (Br. 10° bis 11°), und im Knoten vom Paramo de Las Papas (Br. 2°), nahe bey den Quellen vom Mag-

dalenastrom und vom Cauca, theilen die Anden sich in drey Aeste. Becken, die an ihren Enden beynahe geschlossen, mit der Axe der Cordilleren parallel laufen und durch zwey Knoten und zwey Seitenäste begrenzt sind, liefern characteristische Züge für die Andenstructur. Unter diesen Bergknoten befassen die einen, zum Beyspiel die von Couzco, von Loxa und von Los Pastos, 3300, 1500 und 1130 Geviertmeilen, während andere dem Geologen darum nicht minder wichtig erscheinende auf einfache Gräten oder Querdämme beschränkt sind. Zu diesen leztern gehören die Altos de Chisinche (Br. 0° 40′ südl.) und von los Robles (Br. 2° 20′ nördl.), südwärts vom Quito und vom Popayan. Der Knoten von Couzco, der in den Jahrbüchern peruvianischer Civilisirung so denkwürdig ist, bietet eine mittlere Höhe von 1200 bis 1400 Toisen und eine Grundfläche dar, beynahe dreymal so groſs, wie die der Schweiz ist. Die Gräte von Chisinche, welche die Becken von Tacunga und von Quito trennt, hat 1580 Toisen absoluter Erhöhung und ist hingegen kaum eine Mille breit. Weder in den Anden, noch in den meisten der groſsen Cordilleren des alten Festlandes, stellen die höchsten Gipfel sich auf den Knoten oder Gruppen dar, welche die meisten partiellen Gebirgsäste vereinen; nicht einmal ist es der Fall, daſs in den Knoten überall eine Erweiterung der Kette angetroffen wird. Diejenige Wichtigkeit der Masse und der Höhe, die von langer Zeit her den Puncten zugedacht ward, von denen mehrere bedeutende Gebirgsäste ausgehen, war theils auf theoretische Vorurtheile, theils auf irrige Messungen gegründet. Man glaubte die Cordilleren füglich mit Strömen vergleichen zu können, die nach Maſsgabe ihrer Zuflüsse gröſser werden.

Unter den Becken, welche die vorstehende Uebersicht der Anden darstellt und die wahrscheinlich eben so viele Seen oder kleine Binnenmeere gebildet haben, beträgt die Grundfläche der Becken von Titicaca, vom Rio Jauja und vom Ober-Maragnon 3500, 1300 und 2400 Geviertmeilen *). Das erste findet sich dermafsen geschlossen, dafs kein Tropfen Wasser davon ausgehen mag, anders als durch Verdünstung: es zeigt sich hier eine Wiederholung des geschlossenen Thales von Mexico **) und der vielen kreisförmigen Becken, die am Monde wahrgenommen werden und die von hohen Bergen eingefafst

*) Ich will in gegenwärtiger Note die Gesammtheit dieser dem Geologen bedeutsamen Angaben zusammenstellen. *Area* der Anden, vom Feuerland bis zum Paramo de las Rosas (Br. 9¼ nördl.), wo das Bergland von Tocuyo und von Barquesimeto, eine Abtheilung der Cordillere des Küstenlandes von Venezuela, anfängt, 58,900 Geviertmeilen zu 20 auf den Grad. Von dieser Grundfläche nehmen allein nur die vier Widerlagen von Cordova, Salta, Cochabamba und Beni, 25,300 G. M. ein, und die drei zwischen 6° und 20° südl. Br. eingeschlossenen Becken 7200 G. M. Wenn 33,200 G. M. für das Ganze dieser enclavirten Becken und der Widerlagen abgezogen werden, so ergibt sich, unter 65° der Breite, die Area der mauerförmig emporstehenden Cordilleren zu 25,700 G. M., woraus sich (die Knoten inbegriffen und mit Hinsicht auf die Krümmungen der Gebirgsäste) eine mittlere Breite der Anden von 18 bis 20 Meilen erzeigt. (*Siehe* oben, S. 398.) In den 58,900 G. M. sind nicht begriffen die Thäler von Huallaga und vom Rio Magdalena, wegen der divergirenden Richtung der Gebirgsäste von Chicoplaya und von Santa-Fé de Bogota.

**) Wir betrachten es in seinem ursprünglichen Stande, abgesehen von dem unter dem Namen des *Desague de Huehuetoca* bekannten Grabens oder Bergdurchschnittes.

sind. Ein überaus grofser Alpensee zeichnet das Becken von Tiahuanaco oder Titicaca aus: diese Erscheinung ist um so merkwürdiger, als in Süd-America jene Süfswasser-Behälter beynahe ganz mangeln, welche in der trocknen Jahrszeit andauernd sind und die am Fufse der europäischen Alpen, am nördlichen wie am südlichen Abhang, vorhanden sind. Die übrigen Becken der Anden, zum Beyspiel die von Jauja, vom Ober-Maragnon und vom Cauca, ergiefsen ihre Gewässer in natürliche Kanäle, welche als eben so viele Spalten können angesehen werden, die theils an dem einen Ende des Beckens *), theils an seinen Rändern **), fast in Mitte eines Seitenastes vorfindlich sind. Ich mufste auf diese *gegliederte Gestaltung* der Anden, auf diese Knoten oder Quergräten, auf diese lange Reihenfolge der Binnenbecken, vom Potosi in Ober-Peru an, bis zum Salto de San Antonio in der Provinz von Antioquia, um so mehr Gewicht legen, als wir, in derjenigen Fortsetzung der Anden, welche Cordilleren des Küstenlandes von Venezuela heifsen, die nämlichen Querdämme und die nämlichen Erscheinungen wiederholt antreffen werden.

Die Theilung der Anden und aller grofsen Bergmassen in mehrere Gebirgsäste verdient eine besondere Beachtung, hinsichtlich der gröfseren oder geringeren Höhe, auf der sich die Grundfläche der enclavirten Becken oder Längenthäler erhält. Die Geologen haben sich bisdahin vielmehr mit den successiven Verengerungen dieser Becken, mit ihrer verhältnifsmäfsigen Tiefe zu den Felsmauern, womit sie eingefafst und mit dem gegensei-

*) Becken vom Amazonenstrom und vom Cauca.

**) Becken von Torma oder vom Rio Jauja, seitwärts östlich durch den Mantarò gebrochen; Becken von Almaguer, seitwärts westlich vom Rio de Patias gebrochen.

tigen Verhältniſs ihrer vorspringenden oder einwärtsgehenden Winkel, als hingegen mit dem Niveau, welches der Thalgrund erreicht, beschäftigt. Noch keine genaue Messung gibt uns die absolute Höhe der drei Becken vom Titicaca, vom Jauja und vom Ober-Maragnon *); dagegen ist es mir gelungen, die sechs andern Becken oder Längenthäler, welche sich einander stufenweise nordwärts folgen, auszumitteln. Der Grund vom Cuenza-Thal, zwischen den Knoten von Loxa und vom Assuay, hat 1350 Toisen; das Thal von Alausi und von Hambato, zwischen dem Knoten von Assuay und der Gräte von Chisinche, 1326 T.; das Thal von Quito **) in seinem östlichen Theil 1340 T. und in seinem westlichen Theil 1490 T.; das Becken von Almaguer 1160 T.; das Becken ***) vom Rio Cauca, zwischen den

*) Ich bin geneigt zu glauben, die Grundfläche des südlichen Theils vom Becken des Ober-Maragnon, zwischen Huary und Huacarachuco, betrage mindestens über 350 Toisen, denn ich habe den mittleren Wasserstand des Maragnon, nahe bey Tomependa auf 194 Toisen Höhe über der Meeresfläche gefunden; und, der Analogie des Laufes vom Magdalenastrom zufolge, zwischen Neiva und Angostura de Carere, kann der Ober-Maragnon, während eines Laufes von 4° der Breite, über 150 Toisen Fall haben.

**) Das Thal von Quito, Innaquito und Turubamba muſs geognostisch als ein und dasselbe Thal mit dem von Puembo und Chillo betrachtet werden. Die zwischenliegenden Hügel von Ichimbiò und von Poingasi maskiren diesen Zusammenhang.

***) Um sowohl dieses Becken, welches der fruchtbarste Theil der Provinz von Popayan ist, als das vom Magdalenastrom mit jenen des alten Festlandes vergleichen zu können, erwähne ich hier die Hochebenen von Mysone (380 bis 420 T.), vom Binnenlande Spaniens (350 T.), von der

Hochebenen von Cali, Buga und Cartago 500 T.; das Thal vom Magdalena, anfangs zwischen Neiva und Honda, 200 T., und weiterhin, zwischen Honda und Mompox 100 T. mittlerer Höhe über der Meeresfläche *). In

Schweiz zwischen den Alpen und dem Jura (270 T.), von Baiern (260 T.) und von Schwaben (150 T.).

*) In der Region der zwischen dem 4° südl. Breite und dem 2° nördl. Breite gelegenen Anden besitzen die *Längenthäler* oder die durch parallel laufende Gebirgsäste eingefafsten Becken beynahe durchaus eine Erhöhung von 1200 bis 1500 Toisen; während die *Querthäler* durch ihre Tiefe, oder vielmehr durch die schnelle Einsenkung ihrer Grundfläche merkwürdig sind. Das Thal von Patias, in der Richtung von N. O. nach S. W. hat zum Beyspiel, selbst oberhalb der Vereinbarung des Rio Guachicon mit dem Quilquasé, den barometrischen Messungen des Hrn. Caldas zufolge, nur 350 Toisen absoluter Höhe, und dessen unerachtet ist dieser Thalgrund von den höchsten Gipfeln der Paramos von Puntaurcu und Mamacondy eingefafst. (*Seman.*, Tom. I, p. 28, und Tom. II, p. 140.) Beym Eintritt in die Tyroler Alpen aus den Ebenen der Lombardei, auf einer mit der Axe der Ketten perpendiculären Linie, hat man 20 Seemeilen nordwärts hinter sich, wenn in der Nähe von Botzen der Thalgrund der Ettich und der Eisack nur noch 182 Toisen absoluter Höhe zeigt, eine Erhöhung, welche die von Mailand nur um 117 T. übersteigt. (*Siehe* oben Th. 3, S. 265.) Indefs beträgt die Entfernung von Botzen bis zur Gräte des Brenners (culminirender Punct von 746 T.) nicht über eilf Meilen. Das Wallis ist ein Längenthal und bey einem barometrischen Nivellement, das ich jüngsthin von Paris nach Neapel und Berlin aufzunehmen Anlafs hatte, fand sich zu meinem Befremden, dafs von Sitten nach Brigg der Thalgrund auch nur von 225 auf 350 T. absoluter Höhe ansteigt: es ist diefs ungefähr die Erhöhung der Schweizer Ebenen, die zwischen den Alpen und dem Jura (zum Beispiel zwischen Bern, Thun und Fryburg) 274 bis 300 T. beträgt.

dieser Region, wo genaue Messungen stattgefunden haben, zeigen die verschiedenen Becken, vom Aequator aus, eine sehr merkliche Senkung in nördlicher Richtung. Ueberhaupt verdient die Höhe der Grundflächen der enclavirten Becken die gröfste Aufmerksamkeit derer, welche über die Ursachen der Thalbildung nachdenken. Ich läugne keineswegs, dafs Einsenkungen auf den Ebenen zuweilen die Wirkungen vormaliger pelagischer Strömungen oder langsamer Auswaschungen seyn können. Ich mag gern glauben, dafs die Querthäler, welche Kluften gleichen, durch strömendes Wasser sind erweitert worden; aber diese Hypothesen *allmähliger Auswaschungen* lassen sich nicht füglich auf die völlig geschlofsnen Thäler von Titicaca und von Mexico anwenden. Diese Becken, so wie die von Jauja, von Cuenza und von Almaguer, deren Gewässer nur durch eine schmale Seitenöffnung abfliefsen, müssen einer augenblicklichen, mit der Emporhebung der ganzen Kette innig zusammenhängenden Ursache angehören. Man kann sagen, es wiederholen sich die Erscheinungen der Abdachungen (*escarpemens*) oder schmalen Bergabhänge vom Sarenthal und vom Eisackthal des Tyrols, in den Cordilleren vom äquinoctialen America auf jedem Schritte und nach einem viel gröfsern Mafsstab. Man glaubt daselbst jene Longitudinal-Einsenkungen zu erkennen; „jene Felsengewölbe, die, um mich des Ausdrucks eines grofsen Geologen zu bedienen *), wenn sie über einen weiten Raum ausgedehnt sind, zerbrechen und tiefe, beynahe senkrechte Spalten zurücklassen."

Wenn wir, zu Vervollständigung der Uebersicht der Bildung der Anden, vom Feuerland bis zum nörd-

*) *Leopold von Buch, Tableau du Tyrol méridional*, 1823, p. 8.

lichen Polarmeer, die Grenzen von Südamerica überschreiten, so sehen wir die westliche Cordillere von Neu-Grenada, nach der grofsen Einsenkung, die sie zwischen den Mündungen des Atrato und dem Golf von Cupica erleidet, nochmals in der Landenge von Panama sich auf 80 oder 100 Toisen Höhe erheben*), sich westwärts in den Cordilleren von Veragua und Salamanca**) vergröfsern, und durch den Guatimala sich bis an die Grenzen von Mexico ausdehnen. Auf diesem Raume bleibt dieselbe beständig den Küsten der Südsee genähert, wo vom Golf von Nicoya bis Soconusco (Br. 9° ½ — 16°), sich eine lange Reihe von meist isolirten, zuweilen mit Widerlagen oder Seitenästen verbundenen Vulcanen ***)

*) *Siehe* oben, Th. 5, S. 249.

**) Wenn es wahr ist, wie die Seefahrer behaupten, dafs die am N. W. Endtheil der Republik von Colombia gelegenen und unter den Namen der Silla de Veragua und Castillo del Choco bekannten Berge (im Meridian der Boca del Toro und der Laguna Chiriqui) auf 36 Meilen Entfernung sichtbar sind (*Purdy*, *Colombian Navigator*, p. 134), so würde die Höhe ihrer Gipfel beynahe 1400 Toisen erreichen und von jener der Silla de Caracas nur wenig verschieden seyn.

***) Siehe das Verzeichnifs der 21 Vulcane von Guatimala, die zum Theil erloschen, zum Theil noch brennend sind, welches Hr. Arago und ich im *Annuaire du Bureau des longitudes pour* 1824, p. 175 geliefert haben. Da bisdahin kein Berg von Guatimala gemessen ward, so wird es um so wichtiger, die Höhe des *Vulcans de agua* annähernd zu bestimmen, welcher zwischen dem Vulcan von Pacaya und dem Vulcan *de Fuego*, auch *Vulcan von Guatimala* genannt, inne liegt. Hr. Juarros sagt ausdrücklich, dieser Vulcan, welcher durch Wasser- und Steingüsse am 11. September 1541, die Ciudad Vieja, oder Almolonga (die alte Hauptstadt des Landes, welche mit der antigua Guatimala nicht darf verwechselt werden)

befindet. Nach dem Uebergange der Landenge von Tehuantepec oder von Hasacualco, auf mexicanischem Gebiete, erhält sich die Cordillere vom centralen America, anfänglich in der Intendanz von Oaxaca, in gleicher Entfernung von beyden Weltmeeren; hernach von 18° ½ bis 21° der Breite, von la Misteca bis zu den Minen von Zimapan, nähert sich dieselbe den Ostküsten. Beynahe unter der Parallele der Stadt Mexico, zwischen Toluca, Xalapa und Cordoba, gelangt sie zum Maximum ihrer Erhöhung. Es erreichen hier mehrere colossale Kuppen die Höhe von 2400 bis 2770 Toisen. Weiter nördlich nimmt die Kette unter dem Namen der *Sierra Madre* *) bey N. 40° w. ihre Richtung gegen San Miguel el Grande und Guanaxuato. In der Nähe dieser lezteren Stadt (Br. 21° 0′ 15″), wo die reichsten aller bekannten Silberminen vorhanden sind, wird sie sehr breit und theilt sich in drey Aeste. Der östlichste rückt gegen Charcas und Real de Catorce, und senkt sich allmählig (bey N. O. Neigung), im vormaligen Königreich Leon in der Provinz von Cohahuila und im Texas. Vom Rio Colorado de Texas verlängert sich dieser Ast, indem er den Arkansas (westwärts von Arkopolis) durchschneidet, gegen den Zusammenfluſs des Missisipi und des Missouri (Br. 38° 51′) hin. Er erhält in diesen Gegenden den Namen der *Berge von Ozark* **)

zerstört hat, sey mehrere Monate im Jahr mit Schnee bedeckt. Dieſs Phänomen scheint eine Erhöhung von mehr denn 1750 T. anzudeuten. (*Compendio de la Hist. de Guatemala*, Tom. I, p. 72—85; Tom. II, p. 351. *Remesal*, *Hist. de la Prov de San Vicente*, Lib. IV, cap. 5.

*) Im N. O. Theil der vormaligen Intendanz von Mexico, zwischen Zimapan, El Doctor und Ix-Micuilpan.

**) Ozark ist gleichmäſsig der alte Name des Arkansas und des

und erreicht 300 Toisen Erhöhung. Ein vortrefflicher Beobachter, Hr. Edwin James, ist der Meinung, daſs ostwärts vom Mississipi (Br. 44° — 46°) die Wisconsan Hills, welche sich N. N. O. gegen den obern See hin verlängern, vermuthlich als eine Fortsetzung der Berge von Ozark könnten angesehen werden. Ihr metallischer Reichthum scheint dieselben als eine Verlängerung der Ost-Cordillere von Mexico zu bezeichnen. Die östliche Cordillere oder Gebirgsast nimmt einen Theil der Provinz von Guadalaxara ein und verlängert sich durch Culiacan, Arispe und das goldhaltige Erdreich der Pimeria Alta und der Sonora bis an die Gestade des Rio Gila (Br. 33° — 34°), einen der ältesten Wohnsitze der Azteken-Völker. Wir werden bald sehen, daſs dieser westliche Gebirgszweig, durch westlich vorgerückte Widerlagen, mit den *Seealpen von Californien* in Verbindung zu stehen scheint. Die Central-Cordillere von Anahuac endlich, die höchste unter allen, nimmt anfangs ihre Richtung von Südost nach Nordwest, durch Zacatecas gegen Durango, hernach von Süd nach Nord, durch Chihuahua, gegen Neu-Mexico. Sie erhält auf ihrem Vorrücken die Namen der Sierra de Acha, Sierra de los Mimbres, Sierra Verde und Sierra de las Grullas, und sie vereinbart sich, unter 29° und 30° der Br., durch Widerlagen mit den zwey Seitenästen von Texas und La Sonora, wodurch die Trennung dieser Gebirgszweige noch unvollkommner wird als bey den dreyfa-

Stammes der Quawpaws-Indianer, welche die Gestade dieses groſsen Stromes bewohnen. Der culminirende Punct der Ozark-Berge befindet sich, unter 37° ½ der Breite, zwischen den Quellen der Whitee- und Osage-River. (*Long Exped. to the Rocky Mount.*, 1823, *Tom.* II, p. 80, 409, 423.)

chen Zerästelungen der Anden im südlichen America der Fall ist.

Derjenige Theil der mexicanischen Cordilleren, welcher in silberhaltigen Schichten und Gängen der reichste ist, liegt zwischen den Parallelen von Oaxaca und von Cosiquiriachi (Br. 16° ½—29°); nur allein dasjenige aufgeschüttete oder angeschwemmte Land, welches Goldkörner enthält, dehnt sich noch etliche Grade weiter nordwärts aus *). Es ist eine sehr bemerkenswerthe Erscheinung, dafs das Waschgold von Cinaloa und von der Sonara, wie das von Barbacoas und vom Choco, südlich und nördlich der Landenge von Panama, gleichmäfsig auf der Westseite der Centralkette an dem gegenüber dem stillen Ozean liegenden Abhange vorkömmt. Die Spuren von noch thätigem vulcanischen Feuer, welche auf einer Länge von 200 Meilen, von Pasto und Popayan bis zum Golf von Nicoya (Br. 1° ¼ — 9° ½) verschwunden waren, erscheinen nochmals sehr häufig an den Westküsten von Guatimala (Br. 9° ½—16°): sie hören wieder auf in den Granit-Gneis-Gebirgen von Oaxaca, und zeigen sich neuerdings, vielleicht nordwärts zum Leztenmal, in der Central-Cordillere von Anahuac, zwischen 18° ¼ und 19° ½ der Breite, wo die Vulcane von Tuxtla, von Orizaba, von Popocatepetl, von Toluca, von Jorullo und von Colima, über einer Gebirgsspalte zu liegen scheinen **), die sich in der Rich-

*) Der Eintheilung der Minen von Mexico in acht Gruppen (*siehe* meinen *Essai polit.*, Tom. II, p. 502) gehören die Minen von Cosiquiriachi, Batopilas und Parral, zur *Gruppe von Chihuahua*, in der Intendanz von Durango oder Neu-Biscaya.

**) Ueber diese *Vulcanen-Zone* und die Parallele der gröfsten Höhen von Neu-Spanien, *siehe* a. a. O. Tom. I, p. 253.

tung von O. S. O. nach W. N. W., von einem Ozean zum andern ausdehnt. Diese Reihe von Bergkuppen, deren mehrere die Grenze des ewigen Schnees erreichen und welche vom Pic de Tolima (Br. 4° 46′ nördl.) die höchsten Gipfel befaſst, steht beynahe senkrecht zur groſsen Achse der Kette von Guatimala und Anahuac, deren Richtung bis zur Parallele von 27° beständig N 42° zeigt. Es ist, wie ich bereits schon oben bemerkt habe, ein characteristischer Zug aller Knoten oder Erweiterungen der Cordilleren, daſs sie Kuppen darbieten, deren Gruppirung von der allgemeinen Richtung der Achse unabhängig ist. In Neu-Spanien bildet sogar der Rücken der Berge solche Hochebenen, die bey 400 Meilen Länge mit Wagen befahren werden können, von der Hauptstadt aus bis nach Santa-Fé und Taos, in der Nähe der Quellen des Rio del Norte. Diese ungeheure Hochebene erhält sich unter 19° und 24° ½ der Breite, beständig auf 950 und 1200 Toisen Erhöhung, das will sagen, auf der Höhe der Pässe vom groſsen St. Bernhard und vom Splügen. Auf dem Rücken der Cordilleren von Anahuac, welcher von der Stadt Mexico gegen Taos (nördliche Grenze der *Provincias internas*) allmählig sich senkt, trifft man eine Reihenfolge vom Becken an.

Wofern die gekreuzten Aufnahmen des Kapitain Basil-Hall (*Extracts from a Journal written on the coasts of Chili, Peru and Mexico*, 1824, Vol. II, p. 379), gleich zuverlässige Resultate der Breiten, wie der Längen, geben, so befindet sich der Vulcan von Colima nordwärts der Parallele von Puerto de Navidad, unter 19° 36′ der Breite, und, gleich dem Vulcan von Tuxtla, wo nicht auſser der Zone, doch wenigstens auſser der *mittleren Parallele* des vulcanischen Feuers von Mexico, in einer Parallele, die zwischen 18° 59′ und 19° 12′ zu fallen scheint.

Dieselben sind durch Hügel von einander getrennt, die dem Reisenden nicht besonders auffallen, weil sie nicht mehr als 250 bis 400 Toisen über die umliegenden Ebenen erhöhet sind. Von diesen Becken sind die einen geschlossen, wie das Thal von Tenochtitlan, wo grofse Alpenseen angetroffen werden; andere zeigen die Spuren alter vertrockneter Wasserabzüge.

Zwischen dem 33° und 38° der Br. bildet der Rio del Norte in seinem Obertheil ein grofses Längenthal. Die Centralkette selbst erscheint hier in mehrere Parallel-Reihen getheilt. Diese Anlage findet sich nordwärts fortgesezt, in den *Felsengebirgen* *), oder zufolge den beherzten Arbeiten des Kapitains Pike, des Majors Long und des Doctors Edwin James, zwischen den Parallelen von 37° und 41°, mehrere mit ewigem Schnee bedeckte Berggipfel (spanisch Peak, James Peak und Bighorn) **) 1600

*) Die *Rocky Mountains* sind zu verschiedenen Zeiten mit den Namen *Chyppewyan*, *Missouri*, *Columbian*, *Caous*, *Stony*, *Shining* und *Sandy Mountains* bezeichnet worden. (*Siehe* Long, Exped. Tom. II, p. 405; und *Humboldts Reise*, Th. 3, S. 9.)

**) Diese aus Hornblende-Granit bestehenden Pics bilden nicht drei abgesonderte Berge; jeder Pic hat mehrere zugespizte Gipfel. Spanisch Peak (Br. 37° 20′; Länge 106° 55′) ist zwischen der Quelle vom nördlichen Arm (*Northern Fork*) des Canadian River und der Quelle vom Arkansas gelegen. Vielleicht ist diefs die Sierra de Taos der alten mexicanischen Karten, N. N. O. von Taos (der Tous von Melish und vieler andern in den vereinten Staaten ausgegebner Karten). Auf Spanish Peak folgt, nordwärts, James Peak (Br. 38° 38′; Länge 107° 52′), zwischen den Quellen vom Arkansas und vom Padouca, einem Zuflufs des seichten oder Platte-Flusses (*Rivière Platte*, *Ne-brasca*), welcher Name sich auf sein un-

1600 bis 1870 Toisen absoluter Höhe haben. Gegen 40° der Breite, südwärts der Quellen vom Padouca, einem Zuflusse des Platte-Stroms, sieht man, wie sich von

untiefes Wasser bezieht, in der Indianer-Sprache Otoes, und nicht, wie eine neue französische Karte naiv sagt, *Rio de la Plata*, Silberfluſs! Endlich, unter 40° 3′ Br., 108° 30′ L., erhebt sich zwischen beyden Armen des Platte-Flusses der *Bighorn* oder der vornehmste Pic (Highest Peak) des Kapitains Pike, vielleicht die Sierra de Almagre der Bewohner von Neu-Mexico. Von diesen drey groſsen Bergmassen wird die mittlere, James Peak, auf 11,500 englische Fuſs (1798 Toisen) absoluter Höhe berechnet; von dieser Höhe sind jedoch nur 8507 englische Fuſs (1330 T.) trigonometrisch gemessen: die Erhöhung der Basis über der Meeresfläche (468 T.) gründet sich auf keine barometrische Messung, sondern auf etwas unsichere Berechnungen des Falls von den drey Flüssen Platte, Missouri und Mississipi. (*Long. Exped.*, Tom. II, p. 32, 382. *Ap.*, p. XXXVIII.) Der Kapitain Pike hatte, analogen Voraussetzungen zufolge, deren Richtigkeit aber wohl gegen die des Majors Long und des Hrn. James zurücksteht, diesem Plateau oder den an's Felsen-Gebirg gelehnten Ebenen 1250 Toisen Höhe zugedacht. In zwey Durchschnitten gibt Hr. James den höchsten Kuppen des Felsengebirgs, unter 35° Br., 10,500 engl. Fuſs (1642 T.); unter 41° nahe an 12,000 engl. Fuſs (1876 T.). Die untere Grenze des ewigen Schnees glaubte er unter 38° ½ Br. zu 1530 T. Höhe zu finden, die, im System der europäischen Klimate, mit 40° Br. zusammentrifft. Die astronomischen Positionen, welche der Major Long für den östlichen Abhang des Felsengebirgs nachweist (107° 20′ westw. von Paris unter 38° der Br.), scheinen viel Zutrauen zu verdienen, indem die Pics durch chronometrische Linien und einige am Mississipi gemachte Beobachtungen von Jupiters-Trabanten verbunden sind: man darf aber nicht vergessen, daſs die Lage der Pics hinsichtlich auf Taos und Santa-Fé

der Centralkette, gegen N. O., ein unter dem Namen der *schwarzen Küsten* bekannter Bergast lostrennt *). Das Felsengebirg scheint Anfangs sich beträchtlich zu senken unter 46° 48′; hernach erhebt es sich unter 48° und 49°, wo seine Kämme 1200 bis 1300 Toisen und ihre Gebirgspässe nahe an 950 Toisen Höhe haben. Zwischen den Quellen des Missouri und dem Lewisstrom, einem der Zuflüsse des Oregon oder Columbia, bilden die Cordilleren eine Beugung, welche an die des Knotens von Couzco erinnert **). Hier findet sich auch, am östlichen Abhang des Felsen-Gebirgs, die Wasserscheide zwischen dem Antillen- und dem Polar-Meer. Es steht dieser Punct denjenigen gegenüber, die wir oben bey den südamericanischen Anden nachgewiesen haben, östlich an der Widerlage von Cochabamba (Br. 19°—20° südl.); westlich im Alto de los Robles (Br. 2° 20° nördl.). Der von dem Felsen-Gebirge ausgehende Kamm verlängert sich von West nach Ost gegen den obern See zwischen dem Becken des Missouri und dem des Winnipeg-Sees und des Seklaven-Sees. Wir haben gesehen, wie die Central-Cordillere von Mexico und das Felsen-Gebirg der Richtung N. 10° W. folgen, vom 25° bis 30° der Breite. Von

von Neu-Mexico gar viel unzuverlässiger ist. Lafora und Rivera weichen um 18′ bezüglich auf die Breite von Santa-Fé von einander ab, und die Zusammenstellungen, woraus ich die Differenz der Meridiane von Santa-Fé und von Mexico abnehmen konnte, sind nichts weniger als befriedigend. (*Siehe* meinen *Essai polit.*, Tom. I, p. XL.) Begierig sehe ich den westwärts der Pics gemachten astronomischen Beobachtungen entgegen.

*) *Black Hills*, die auf's höchste 260 Toisen Erhöhung haben. Sie verlängern sich gegen die Parallele von 46°.

**) Siehe oben, Th. 5, S. 410.

diesem Punct bis zum Polarmeer verlängert sich die Kette in der Richtung N. 24° W., und sie läuft aus unter der Parallele von 69° an der Mündung des Mackensie-Stroms *).

Aus diesem in allgemeinen Zügen entworfnen Abriss der Structur der Anden-Cordillere, vom 56° südl. bis über den nördlichen Polarkreis hinaus, ergibt sich, dass sein nördliches Ende (Länge 130° 30') beynahe um 61° L. westwärts von seinem südlichen Ende (L. 69° 40°) absteht. Es ist diess ein Ergebniss der langen Andauer einer S. O. — N. W. Richtung nordwärts der Landenge von Panama. Durch die ausserordentliche Erweiterung, welche das Neue Festland unter 30° und 60° nördl. Breite erhält, wird die Cordillere der Anden, die in der südlichen Halbkugel den Westküsten beständig genähert ist, nordwärts der Quellen des Friedensflusses bey 400 Meilen weit zurückgeschoben. Die Anden von Chili können als Seealpen betrachtet werden; während in seiner nördlichsten Verlängerung das Felsen-Gebirge **) die Bergkette eines Binnenlandes ist. Zwar findet sich allerdings, zwischen 23° und 60° der Breite, vom Vorgebirg St. Lucas in Kalifornien bis Alaska, an den Westküsten des Meeres von Kamtschatka, eine eigentliche Küsten-Cordillere; allein dieselbe bildet, wie wir diess schon oben

*) Der östliche Saum des Felsen-Gebirges findet sich

unter 38° Br. bey			107° 20' L.
40° —	—		108° 30' —
63° —	—		124° 40' —
68° —	—		130° 30' —

**) Geognostisch gesprochen ist eine Küstenkette nicht eine Reihe von Bergen, welche selbst die Küste bilden. Dieser Name wird auch einer Bergkette ertheilt, die von der Küste durch eine schmale Ebene gesondert ist.

angedeutet haben *), ein von den Anden von Mexico und Canada gänzlich gesondertes Bergsystem. Dieses System, das wir die *Cordillere von Kalifornien oder von Neu-Albion* nennen wollen, ist zwischen dem 33° und 34° mit der Pimeria alta und dem westlichen Zweige der Cordilleren von Anahuac vereinbart; zwischen dem 45° und 53° der Breite durch Quergräten und Widerlagen, welche sich östlich erweitern mit dem Felsen-Gebirge. Einsichtige Reisende, welche einst die unbekannte Landschaft zwischen dem Kap Mendocino und den Quellen des Rio Colorado durchwandern werden, mögen uns belehren, ob diese Verbindung der Seealpen von Kalifornien oder Neu-Albion mit dem westlichen Zweige der Cordillere von Mexico derjenigen ähnlich ist, welche der Niederung oder vielmehr gänzlichen Unterbrechung unerachtet, die westwärts vom Rio Atrato sich darstellt, von den Geographen zwischen den Bergen der Landenge von Panama und dem westlichen Zweige der Anden von Neu-Grenada angenommen wird. Die in der Halbinsel von Alt-Kalifornien niedrigen Seealpen erheben sich allmählig nordwärts in der Sierra de Santa Lucia (Br. 34° ½), in der Sierra de San Marcos (Br. 37° — 38°) und in den Schneegebirgen, welche an's Kap Mendocino (Br. 39° — 41°) angrenzen. Diese leztern scheinen mindestens 1500 Toisen Höhe zu erreichen. Vom Kap Mendocino folgt die Bergkette den Krümmungen der Küste des stillen Ozeans, von dem sie jedoch 20 bis 25 Meilen entfernt bleibt. Zwischen den hohen Kuppen des Mont-Hood und des Mont Saint Helen, unter 45° ¾ der Breite, findet sie sich durch den grofsen Rio Colombia gebrochen. In Neu-Hanno-

*) Th. 5, S. 400.

**) *Harmon, Journal of Travels in the interior of North America*, p. 78.

ver, in N. Cornwallis und in N. Norfolk**) wiederholen sich diese Zerreifsungen einer Felsenküste, diese geognostischen Erscheinungen der *Fiörds*, welche für West-Patagonien und Norwegen characteristisch sind. Hier, wo die Cordillere sich westlich krümmt (Br. 58° ¾, Länge 139° 40′), stehen zwey vulcanische Pics *), deren einer, der St. Elias-Berg, an Höhe dem Cotopaxi beynahe gleich kömmt; der andere, der Berg Beautems, der Höhe des Mont-Rose. Der erstere übersteigt an Höhe alle Gipfel der Cordilleren von Mexico und des Felsen-Gebirges, nordwärts der Parallele von 19¼: er ist sogar auch, in der nördlichen Halbkugel, der culminirende Punct alles nordwärts von 50° der Breite bekannten Landes. Nord-westwärts der Pics von St. Elias und von Beautems erhält die Bergkette von Kalifornien im Innern des russischen America eine aufserordentliche Erweiterung **). Die Vulcane werden, so wie man westlicher vorrückt, zahlreicher in der Halbinsel von

*) Trigonometrische auf der Reise von Malaspina veranstaltete Messungen, die alles Zutrauen zu verdienen scheinen, geben dem St. Elias-Berg (Br. 60° 17′ 35″) nicht, wie Lapeyrouse will, 1980 Toisen, sondern 2793 T.; dem Berge Beautems (Fairweather, Montanna de Buentiempo, Br. 59° 0′ 42″) 2304 T. Siehe *Relacion del Viage al Estrecho de Faca*, 1802, p. CXV und CXC. Da die Nachlässigkeit, mit der die Ausgabe der Reise von Lapeyrouse besorgt ward, viele Irrthümer veranlafst hat, die mit Unrecht diesem berühmten und unglücklichen Seefahrer zugeschrieben wurden (*Krusenstern*, *Reise um die Welt*, Th. 2, S. 15), so wäre zu wünschen, es möchte die Messung des St. Elias-Bergs in der Handschrift der nach Frankreich gelangten Reisetagebücher verificirt werden.

**) Siehe meinen *Essai polit. sur la Nouv. Esp.*, Tom. I, p. 349.

Alaska und in den Fuchsinseln, wo der Vulcan Ajagodan zu 1175 Toisen *) Höhe über der Meeresfläche emporsteigt. Somit scheint die Kette der Seealpen von Kalifornien an ihren beyden Endtheilen durch unterirdische Feuer minirt zu seyn; nördlich unter 60° der Br., und südwärts unter 28° im Vulcan der Jungfrauen **). Wenn ausgemacht wäre, daſs die Berge von Kalifornien dem westlichen Zweige der Anden von Anahuac zugehören, so könnte man sagen, es verlasse das noch wirksame vulcanische Feuer die Central-Cordillere, so wie sich dieselbe von den Küsten entfernt, das will sagen, vom Vulcane von Colima aus, und es ziehe dieses Feuer sich nordwestlich durch die Halbinsel von Alt-Kalifornien, durch den St. Elias-Berg und durch die Halbinsel von Alaska nach der Inselgruppe der Aleuten und nach Kamtschatka hin.

Ich will nun diese Darstellung der Structur der Anden mit Wiederholung der bezeichnenden Hauptzüge der Cordilleren nordwestlich vom Darien beschlieſsen.

Br. 8°—11°. Berge der Landenge von Panama, von Veragua und von Costa-Rica in schwachem Zusammenhange mit dem westlichen Zweige von Neu-Grenada, welcher der vom Choco ist.

Br. 11°—16°. Berge von Nicaragua und von Guatimala; Vulcane, die in der Richtung N. 50° W. einander folgen, die meist noch thätig sind, vom Golf von Nicoya bis zum Vulcan von Soconusco.

Br. 16° — 18°. Granit-Gneis-Berge der Provinz Oaxaca.

*) Der Messung des Hrn. von Kotzebue zufolge.

**) *Volcanes de las Virgenes.* Der höchste Gipfel von Alt-Kalifornien, der Cerro de la Giganta (700 Toisen) scheint auch ein ausgebrannter Vulcan zu seyn. (*Handschrift des Oberst Costanzo.*)

Br. $18^{\circ}\frac{1}{2}$—$19^{\circ}\frac{1}{2}$. Trachytischer Knoten von Anahuac, Parallele der Nevados und der brennenden Vulcane von Mexico.

Br. $19^{\circ}\frac{1}{2}$—20°. Knote der metallhaltigen Berge von Guanaxuato und von Zacatecas.

Br. $21^{\circ}\frac{3}{4}$—22°. Trennung der Anden von Anahuac in drey Zweige.

Oestlicher Zweig (von Potosi und von Texas), fortgesezt durch die Berge Ozark und Wisconsan bis zum Obersee.

Central-Zweig (von Durango, von Neu-Mexico und von dem Felsen-Gebirge), welcher, nordwärts der Quellen des Platte-Stroms (Br. 42°), einen Ast (die schwarzen Küsten) N. O. absendet, zwischen den Parallelen von 46° und 50° beträchtlich erweitert, und allmählig niedriger wird, nach Mafsgabe, wie er sich der Ausmündung des Mackensie-Stromes nähert (Br. 68°).

Westlicher Zweig (von Cinaloa und von la Sonora). Er verbindet sich durch Widerlagen mit den Seealpen oder den Bergen von Kalifornien.

Noch sind wir aufser Stand, mit einiger Zuversicht, die Erhöhung der Anden südwärts vom Knoten der Berge von Loxa (südl. Br. 3°—5°) anzugeben; hingegen wissen wir, dafs nördlich von diesem Knoten, die Cordilleren sich zu fünf Malen über die majestätische Höhe von 2600 Toisen erheben:

In der Gruppe von Quito, von 0° zu 2° südl. Br. (Chimborazo, Antisana, Cayambe, Cotopaxi, Collanes, Yliniza, Sangai, Tunguragua).

In der Gruppe von Cundinamarca, Br. $4^{\circ}\frac{3}{4}$ nördl. (Pic von Tolima, nördl. der Anden von Quindiù).

In der Gruppe von Anahuac, von 18° 59′ bis 19° 12′ (Popocatepetl oder der große Vulcan von Mexico und der Pic von Orizaba). Betrachtet man die Seealpen oder die Berge von Kalifornien und von Neu-Norfolk entweder als eine Fortsetzung des westlichen Zweiges von Mexico, des von la Sonora, oder als durch Widerlagen (Br. 48°) mit dem Centralzweig, dem des Felsen-Gebirges, verbunden, so kann den drey vorstehenden Gruppen beygefügt werden:

Die Gruppe des russischen America, Br. 60° — 70° (St. Elias-Berg). Auf einer Ausdehnung von 63° Breite kenne ich zur Zeit nur noch 12 Anden-Gipfel, welche 2600 T. Höhe erreichen und demnach die Höhe des Mont-Blanc um 140 Toisen übersteigen. Von diesen 12 Kuppen sind nur drey nordwärts der Landenge von Panama gelegen.

β. *Isolirte Gruppe der Schneegebirge von Santa Marta.* In der Aufzählung der verschiedenen Gebirgssysteme lasse ich diese Gruppe der Kette des Küstenlandes von Venezuela vorangehen, obgleich diese leztere als nördliche Verlängerung der Cordillere von Cundinamarca mit der Andenkette unmittelbar zusammenhängt. Die *Sierra Nevada de Santa Marta* ist von zwey auseinanderlaufenden Zweigen der Anden, dem von Bogota und dem der Landenge von Panama, eingeschlossen. Sie erhebt sich urplötzlich, wie ein festes Schloſs mitten in den Ebenen, die sich vom Golf des Darien durch die Mündung des Magdalena-Stroms zum See von Maracaybo ausdehnen. Ich habe vorhin schon *) des alten Irrthums der Erdbeschreiber gedacht, demnach diese isolirte Gruppe mit ewigem Schnee bedeckter Berge

*) Th. 5, S. 365.

als das Endstück der hohen Cordilleren von Chita und von Pamplona betrachtet worden ist. Der höchste Kamm der Sierra Nevada de Santa Marta hat nur drey bis vier Meilen Länge in der Richtung von Ost nach West; derselbe wird begrenzt (auf neun Meilen Entfernung von der Küste) durch die Meridiane der Vorgebirge von San Diego und von San Agustin. Die culminirenden Puncte, welche die Namen el Picacho und la Horqueta *) führen, befinden sich nahe am westlichen Rand der Gruppe; vom Pic de San Lorenzo, welcher gleichfalls mit ewigem Schnee bedeckt ist, sind sie völlig getrennt, hingegen S. O. vom Hafen von Santa Marta mehr nicht als vier Meilen entfernt. Diesen leztern Pic habe ich von den Anhöhen aus gesehen, welche um die Dorfschaft Turbaco **), südlich von Carthagena gelegen sind. Noch hat keine genaue Messung uns mit der Höhe der Sierra Nevada bekannt gemacht, die schon Dampierre einen der höchsten Berge der nördlichen Halbkugel genannt hat. Vermuthungen, welche sich auf das Maximum der Entfernung gründen, aus welcher diese Gruppe auf der See wahrgenommen ward, geben ihr eine Höhe von mehr denn 3000 Toisen ***). Diese Messung würde,

*) Den Beobachtungen des Hrn. Fidalgo zufolge (*Tierra firme, hoja tercera*, Madrid, 1817), befindet sich die Horqueta unter Br. 10° 51′ und Länge 67′ 29′ Cad., wenn angenommen wird für S. Marta L. 68° 0′ Cad.; woraus, insofern man für diesen leztern Hafen mit Hrn. Oltmans 76° 29′ Par. annimmt, für Horqueta sich ergibt 75° 58′ Par.

**) Pic von San Lorenzo, nach Fidalgo, Br. 11° 6′ 45″, Länge 67° 50′ Cad. Turbaco, meinen Beobachtungen zufolge, Br. 10° 18′ 5″, Länge 77° 41′ 51″ Par. (die Meridiane von Cadix und von Paris weichen um 8° 37′ 37″ von einander ab).

***) *Pombo, Noticias varias sobre las Quinas*, 1814, p. 67

der Unsicherheit der Erd-Refraction unerachtet, befriedigender erscheinen, wenn sie im Meridian der Horqueta selbst stattgefunden hätte, und wenn die Längenirrthümer des Schiffes die Distanz zu den Schneekuppen nicht ungewifs machten. Der directe Beweis des *isolirten Verhältnisses* der Berggruppe von Santa Marta findet sich in dem heifsen Klima der Landschaft (*tierras calientes*), von der sie umgeben ist, ostwärts gegen den Rio Palomino hin; südwärts gegen die Dörfer von Valencia de Jesus und von Santo Maria Angola, gegen die Quellen vom Rio Cesar hin und die *Valle de Upar*, vormals unter dem Namen der Villa de Reyes bekannt; westwärts gegen den Rio Aracataca *) hin. Schwache Kämme und eine Reihe von Hügeln weisen vielleicht eine alte Verbindung der Sierra Nevada de Santa Marta nach, einerseits durch den *Alto de Las Minas* **) (westwärts von der Laguna Zapatosa) mit den Klingstein- und Granit-Felsarten des Pennon und Banco ***); anderseits durch die Sierra de Perija mit den Bergen von Chiliguana und von Ocanna, welche die Widerlagen ****) des östlichen Zweiges der Anden von Neu-

und 139. In diesem an nutzbaren Angaben reichhaltigen Werk ist die Breite vom Pic de San Lorenzo zu 10° 7′ 15″ angegeben, statt 11° 7′ 15″, ein Irrthum, der um so gefährlicher wird, als die Horqueta daselbst *la Sierra mas avanzada al mar* genannt ist.

*) Handschrift des Generals Cortes.

**) Es ist diefs eine Verlängerung der Sierra Nevada gegen S. W.

***) An den Ufern des Rio-Magdalena, etwas nördlich von Tamalameque und vom Regidor, dessen Br. ich zu 8° 30′ und die Länge zu 76° 15′ gefunden habe.

****) Th. 5, S. 434.

Grenada sind. Auf diesem leztern Gebirgszweig kommen die fieberstillenden Quinquinas-Arten (*corollis hirsutis, staminibus inclusis*), welche am weitesten N. O. vorrücken, sind die der Sierra Nevada de Merida *), aber in ganz Südamerica werden die nördlichsten ächten Cinchona in der gemäfsigten Region der Sierra Nevada de Santa Marta angetroffen.

γ. *Kette des Küstenlandes von Venezuela.* Diefs Gebirgssystem ist es, dessen Gestaltung und Richtung einen so mächtigen Einflufs auf den Zustand der Kultur und des Handels der vormaligen Capitania Géneral von Venezuela bewiesen hat. Man gibt ihm verschiedene Namen (Berge von Coro, von Caracas, vom Bergantin, von Barcelona, von Cumana und von Paria); es gehören aber diese Namen alle der nämlichen Gebirgskette an, deren nördlicher Theil sich beständig längs dem Antillen-Meer hinzieht. Es würde überflüssig seyn, hier wieder daran zu erinnern, dafs dieses Gebirgssystem, welches 160 Meilen Länge hat **), eine Verlängerung der östlichen Cordillere der Anden von Cundinamarca ist. Der Zusammenhang der Kette des Küstenlandes mit den Anden findet unmittelbar statt, wie derjenige der Pyrenäen mit den Bergen von Asturien und Galizien; es ist derselbe nicht ein Ergebnifs von Quergräten, wie die Verbindung der Pyrenäen mit den Schweizeralpen durch den schwarzen Berg und die Cevennen. Die Verbindungspuncte, welche die Karten bisher so irrig angaben, finden sich zwischen Truxillo, Tocuyo und dem Valencia-See. Die näheren Angaben über diese Verbindung sind folgende:

*) Th. 5, S. 206.

**) Es ist diefs mehr als die doppelte Länge der Pyrenäen, vom Kap Kreuz bis zur Spitze von Figuera.

Wir haben weiter oben bemerkt, dafs der östliche Gebirgszweig von Neu-Grenada sich N. O. verlängert, theils durch die vier Paramos de Timotes, Niquitao, Bocono und de las Rosas, deren absolute Höhe nicht minder als 1400 bis 1600 Toisen betragen kann. Nach dem Paramo de las Rosas, welcher höher als die zwey vorhergehenden ist, folgt eine grofse Senkung: eine deutliche Kette oder Gräte ist nicht mehr vorhanden, hingegen ein Hügelland *) und hohe Bergebenen, auf denen die Städte von Tocuyo und von Barquisimeto erbaut sind. Die eigentliche Erhöhung des Cerro del Altar, zwischen Tocuyo und Caranacates, ist uns unbekannt; wir wissen hingegen, in Folge der neuerlichen Messungen der Herren Rivero und Boussingault, dafs die bevölkertesten Gegenden 300 bis 350 Toisen Erhöhung über der Meeresfläche haben. Die Grenzen des Gebirgslandes zwischen dem Tocuyo und den Thälern von Aragua sind, südwärts, die Ebenen von San Carlos; nordwärts der Rio de Tocuyo, in welchen der Rio Siquisique sich ergiefst. Vom Cerro del Altar in N. O. Richtung, reihen sich, gegen Guigue und Valencia, als culminirende Puncte **), anfänglich die Berge von Santa Maria (zwischen Buria und Nirgua), hernach der Picacho de Nirgua, dessen Höhe zu 600 Toisen angenommen wird; endlich Las Palomeras und El Torito (zwischen Valencia und Nirgua). Die Linie der Wasserscheide verlängert sich von West nach Ost, von Quibor bis zu den Hochsavanen von London, in der Nähe von Santa Rosa. Nordwärts laufen die Gewässer dem *Golfo triste* des Antillen-Meeres zu; südwärts den Wasserbecken vom Apure und vom Orenoko. Das ganze Berg-

*) Siehe oben, Th. 3, S. 210 und Th. 5, S. 203.

**) Handschriften des Generals Cortes.

land, von welchem hier die Rede ist, und wodurch die Kette des Küstenlandes von Caracas sich den Cordilleren von Cundinamarca anschliefst, ist um die Mitte des sechszehnten Jahrhunderts in Europa *) einigermafsen berühmt gewesen; indem der, zwischen dem Rio Tocuyo und dem Rio Yaracui inneliegende Granit-Gneis die goldhaltigen Gänge von Buria und die Kupfermine von Aroa enthält, welche noch heutzutage ausgebeutet wird. Zieht man durch den *Knoten der Berge von Barquisimeto* die einander sehr nahen Meridiane von Aroa, von Nirgua und von San Carlos, so bemerkt man, dafs N. W. dieser Knoten sich der Sierra de Coro anschliefst, die auch Sierra de Santa Lucia heifst, N. O. den Bergen von Capadare, von Porto-Cabello und von Villa de Cura. Er bildet, so zu sagen, die östliche Mauer dieser ausgedehnten Circular-Senkung, deren Mittelpunct der See von Maracaybo ist, und der südwärts und westwärts durch die Berge von Merida, von Ocanna, von Perija und von Santa Marta eingefafst wird.

Die Kette des Küstenlandes von Venezuela, deren Daseyn bereits schon Peter Martyr von Anghiera **) erkannt hatte, zeigt gegen ihrer Mitte und gegen Ost, die gleichen Erscheinungen der Structur, welche wir bey den Anden von Peru und von Neu-Grenada nachgewiesen haben; nämlich: die Trennung in verschiedene Parallel-Reihen und die zahlreichen Becken oder Längenthäler; allein, da die Einbrüche des Antillen-Meers in einer unbekannten Vorzeit einen Theil der Küstenberge versenkt zu haben scheinen, so stellen sich die Reihen oder Zweige unterbrochen, und einige Becken sind ozeanische Golfe geworden. Um die Cordillere von

*) Th. 2, S. 450.

**) *Oceanica* (ed. 1531) Dec. III, lib. 4, p. 52.

Venezuela im Ganzen zu erfassen, müssen sorgfältig die Richtung und die Wendungen der Küste, von der Punta Tucasas (westlich von Porto-Cabello) bis zur Punta de la Galera der Insel Trinidad erforscht werden. Diese Insel, die von Los Testigos, von Marguerita und Tortuga bilden, zusammt den Glimmerschiefern der Halbinsel Araya, ein gemeinsames Bergsystem. Die zwischen Buria, Duaca und Aroa*) *zu Tage kommenden* Granitfelsen durchziehen das Thal des Rio Yaracui und nähern sich dem Küstenland, wo sie sich, einer ununterbrochenen Mauer gleich, von Porto-Cabello bis zum Kap Codera ausdehnen. Diese Ausdehnung ist es, die den nördlichen Gebirgszweig der Cordillere von Venezuela bildet, durch welchen man kömmt, wenn man von Süd nach Nord, sey es von Valencia und den Thälern von Aragua nach Burburata und Turiamo, oder von Caracas nach La Guayra geht. Heiſse Quellen**)

*) Ostwärts von San Felipe, im *Bergknoten* von Tocuyo und von Barquisimeto.

**) *Siehe* oben, Th. 2, S. 170; Th. 3, S. 46, 141, 164, 167, 230. Andere heiſse Quellen der Cordillere des Küstenlandes sind die von S. Juan, vom Provisor, vom Brigantin, vom Golf von Cariaco, von Cumacatar und von Irapa. Die Herren Rivero und Boussingault, welche die Thermalwasser von Mariara, im Februar 1823, während ihrer Reise von Caracas nach Santa-Fé de Bogota besucht haben, fanden das Maximum dieser Wasser zu 64° der hundertth. Scale. Ich hatte es, in gleicher Jahrszeit, nur zu 59°, 2 gefunden. Sollte das groſse Erdbeben vom 26. März auf die Temperatur dieser Quellen Einfluſs gehabt haben? Den geschickten Chemikern, die so eben genannt wurden, war eben so, wie mir, die groſse Reinheit der heiſsen Wasser auffallend, die dem Urgestein des Bassins von Aragua entquillen. „Die Wasser von Onoto, welche bey 360 Toisen Erhöhung über der Meeres-

entspringen seinen Abhängen; die von las Trincheras (90°, 4) an seinem nördlichen Abhang; die von Onoto und von Mariara an seinem südlichen Abhang. Die erstern quellen aus einem grobkörnigen, sehr regelmäſsig geschichteten Granit; die lezteren aus einem Gneisfelsen. Was diesen nördlichen Gebirgszweig besonders auszeichnet, ist der Umstand, daſs er die höchste Kuppe befaſst, nicht allein nur des Bergsystems von Venezuela, sondern auch vom ganzen südlichen America, ostwärts der Anden. Der östliche Gipfel der Silla von Caracas hat, meiner barometrischen Messung vom Jahr 1800

fläche quellen, haben durchaus keinen Schwefel-Wasserstoffgeruch; sie sind geschmacklos und weder salpetersaures Silber noch ein anderes Reagens bringen darin Niederschlag hervor. Abgedampft lassen sie ein kaum bemerkbares Residuum zurück, das aus etwas Kieselerde und einer Spur von Alcali besteht. Ihre Temperatur beträgt nicht über 44°, 5, und die Luftblasen, die sich von Zeit zu Zeit daraus entwickeln, sind in Onoto, gleichwie in den Thermalwassern von Mariara, *reines Stickstoffgas.* (Siehe oben, Th. 5, S. 73.) Die Wasser von Mariara (244 Toisen) haben einen schwachen Geruch von Schwefel-Wasserstoff. Bey ihrer Abdampfung finden sich in dem geringen Rückstand Kohlensäure, Schwefelsäure, Soda, Magnesia und Kalk. Diese Stoffe sind in so geringer Menge vorhanden, daſs das Wasser völlig geschmacklos ist.“ (Schreiben des Hrn. Boussingault an Hrn. von Humboldt, in den *Annales de Phys. et de Chimie*, Tom. XXVI, p. 81.) Ich habe auf allen meinen Reisen einzig nur die Quellen von Comangillas (in der Nähe von Guanaxuato in Mexico) noch heiſser gefunden, als die Thermalquellen von las Trincheras, südwärts von Porto-Cabello. Diese Wasser von Comangillas quellen bey 1040 Toisen Höhe und sie zeichnen sich gleichfalls durch ihre Reinheit aus und durch die Temperatur von 96°, 3 der Centesimalscale.

zufolge, die Höhe von 1350 Toisen *). Die Herren Boussingault und Rivero haben im Jahr 1822 einen vortrefflichen Fortinschen Barometer auf eben diese Kuppe gebracht und dieselbe zu 1351 ½ Toisen gefunden; woraus erhellet, dafs der Einstürze unerachtet, welche die Silla während des grofsen Erdbebens von Caracas erlitten hat, dennoch sich dieser Berg nicht, wie in verschiedenen englisch-americanischen Zeitschriften irrigerweise behauptet ward, um 50 bis 60 Toisen gesenkt hat. Vier bis fünf Meilen südwärts vom *nördlichen Gebirgszweig*, welcher der von Mariara, von der Silla und vom Kap Codera ist, verlängert der *südliche Zweig* **) der Küsten-Cordillere sich in einer parallelen Richtung, von Guigue bis zur Ausmündung des Rio Tuy, durch die Cuesta de Yusma, den Guacimo, die Berge von Quiripa, von Ocumare und von Panaquire. Die auf unsern Karten ganz irrig angegebenen Breiten von Villa de Cura und von San Juan haben mir die mittlere Breite der ganzen Cordillere von Venezuela nachgewiesen. Man kann zehn bis zwölf Meilen ***) zählen, vom Abhang des

*) Th. 2, S. 450; Th. 3, S. 18. Die Silla von Caracas ist nur 80 Toisen niedriger als der Canigou in den Pyrenäen. Da Caracas, Santa-Fé de Bogota und Quito als die drei Hauptstädte von Colombia anzusehen sind, so bemerke ich hier, zum Behuf einer näheren Vergleichung der Erhöhung dieser drey Städte, dafs die Einwohner von Caracas, auf dem Gipfel der ihre Stadt beherrschenden Silla, gleichzeitig das Niveau der Ebenen von Bogota und einen Punct von 150 Toisen geringerer Höhe, als die des grofsen Platzes von Quito ist, nachweisen.

**) Th. 3, S. 92, 227, 232.

***) Die Breite ist sehr beträchtlich ostwärts, wenn der Cerro de Flores (Br. 9° 28′), südwestlich von Parapara und von Or-

des nördlichen Zweiges, der an's Antillenmeer reicht, bis zum Abhang des südlichen Zweiges, der das unermeſsliche Becken der Llanos begrenzt. Dieser leztere Gebirgszweig, welcher auch unbestimmt den Namen der *Binnenberge* führt, ist viel niedriger als der nördliche Zweig, und ich kann kaum glauben, daſs, wie neuerlich ist behauptet worden, die Sierra de Guayraima zur Höhe von 1200 Toisen ansteige.

Die zwey partiellen Gebirgszweige, der des Binnenlandes und der Küstenzweig, sind durch eine Gräte oder *Bergknoten* *) verbunden, der unter dem Namen der *Altos de las Cocuyzas* (845 T.) und des *Higuerote* (835 T.) bekännt ist, zwischen Los Teques und La Victoria, unter 69° 30′ und 69° 50′ der Länge. Dieser Gräte westlich befindet sich das völlig geschlossene Becken **) des

Ortiz, als unmittelbar an die Llanos von Calabozo reichend betrachtet wird.

*) Th. 3. S. 66, 69.

**) Dieſs Becken enthält ein kleines *System von Binnenflüssen*, die mit dem Ozean nicht zusammenhängen. Süd-westlich bietet der südliche Gebirgszweig der Küsten-Cordillere von Venezuela eine solche Senkung dar, daſs der Rio Pao sich von den Zuflüssen des Sees von Tacarigua oder Valencia (Th. 3. S. 127, 129) trennen konnte. Ostwärts scheint der Rio Tuy, welcher am westlichen Abhang des *Bergknotens von Las Cocuyzas* entspringt, anfänglich den Thälern von Aragua zuzufließsen, allein die Kalktuff-Hügel, welche zwischen Consejo und La Victoria (Th. 3, S. 69) eine Schwelle bilden, zwingen ihn, seinen Lauf südwärts zu nehmen. Um zu berichtigen, was oben (Th. 3, S. 137, Note 2) von den Bestandtheilen der Gewässer des Valencia-Sees gesagt worden ist, bemerke ich hier, daſs die Herren Boussingault und Rivero darin keine Spur von salpetersaurer Pottasche, hingegen $\frac{1}{1000}$ von kohlensaurer Soda und Magnesie, von salzsaurer Soda und von schwefelsaurem und kohlensaurem Kalk gefunden haben.

Sees von Valencia oder der *Valles de Aragua;* ostwärts, das Becken von Caracas und vom Rio Tuy. Die Grundfläche des ersten dieser Becken ist 220 bis 250 Toisen, die des zweyten 460 Toisen über der Wasserfläche des Antillenmeers erhöhet. Aus diesen Messungen erhellet, daſs von den zwey Längenthälern, welche die Küsten-Cordillere enthält, das westlichere tiefer liegt; während in den nahe gelegenen Ebenen vom Apure und vom Orenoko die Senkung des Bodens von West nach Ost stattfindet: man darf aber nicht vergessen, daſs das besondere Verhältniſs der Grundfläche beyder Becken, die durch zwey parallele Gebirgszweige eingefaſst sind, eine von Verhältniſs und Begründung des allgemeinen Reliefs einer Landschaft ganz unabhängige und örtliche Erscheinung ist. Das östliche Becken der Cordillere von Venezuela ist nicht gleich dem Becken von Valencia geschlossen. Im Knoten der Berge von Las Cocuyzas und vom Higuerote bilden sich, durch die östliche Verlängerung der Serrania de los Teques und Oripoto, zwey Thäler, die des Rio Guayre und des Rio Tuy. Im ersteren ist die Stadt Caracas gelegen, und beyde vereinbaren sich unterhalb von Caurimare. Der Rio Tuy durchströmt das übrige Becken, von West nach Ost, bis zu seiner nordwärts der Berge von Panaquire gelegenen Ausmündung.

Am Kap Codera scheint sich die nördliche Reihenfolge der Küstenberge von Venezuela zu endigen; es ist aber die Unterbrechung nur scheinbar*). Die Küste bildet, ostwärts, auf 35 Seemeilen Länge, eine sehr weite Bucht, in deren Hintergrund sich die Ausmündung des Rio Unare und die Rhede von Nueva-Barcelona befindet. Anfänglich der Richtung von West nach Ost,

*) Th. 1, S. 522.

in der Parallele von 10° 37′ folgend, weicht die Küste einwärts bis zur Parallele von 10° 6′, und nimmt wieder ihre alte Richtung (10° 37′—10° 44′) vom westlichen Endtheil der Halbinsel Araya bis zu den östlichen Endtheilen der Montanna de Paria und der Insel Trinidad. Aus dieser Lage der Küsten ergibt sich, daſs die Reihenfolge der Berge, welche das Küstenland der Provinzen von Caracas und von Barcelona begrenzt zwischen den Meridianen von 66° 32′ und 68° 29′, und die von mir südwärts der Bucht von Higuerote und nordwärts der Llanos *) von Pao und von Cachipo ist beobachtet worden, als eine Fortsetzung des *südlichen Gebirgszweigs von Venezuela* muſs betrachtet werden, und daſs dieselbe westwärts sich mit den Sierras von Panaquire und von Ocumare vereinbart. Man darf demnach sagen, es bilde zwischen dem Kap Codera und Coriaco der Gebirgszweig des Binnenlandes die Küste selbst. Diese Reihenfolge von Bergen, die von der Ausmündung des Rio Tuy bis zu der des Rio Neveri sehr niedrig und oft unterbrochen erscheint, erhöhet sich ostwärts von Nueva-Barcelona beynahe plötzlich, anfangs in den Felsen-Eilanden der Chimanas **) und hernach im *Cerro del Bergantin*, welcher wahrscheinlich über 800 Toisen Höhe hat, dessen astronomische Lage und genaue Höhe jedoch gleichfalls noch unbekannt sind ***). Im Meridian von Cumana kömmt der nördliche Gebirgszweig (der vom Kap Codera und von der Silla de Caracas) wieder zum Vor-

*) Th. 2, S. 324; Th. 5, S. 49, 61.

**) Th. 2, S. 306; Th. 5, S. 77.

***) Th. 1, S. 472; Th. 2, S. 81. Der Pic von Cumanacoa, welchen die schönen Karten des *Deposito hidrografico* von Madrit unter 10° 7′ Br. stellen, ist vielleicht der Turimiquiri: denn die Stadt Cumanacoa liegt, meinen Beobachtungen zufolge, unter 10° 16′ 11″.

schein. Die Glimmerschiefer der Halbinsel von Araya und von Maniquarez *) vereinbaren sich durch die Gräte oder den *Knoten der Berge von Meapire* **) mit dem südlichen Gebirgszweig, welcher der von Panaquire, vom Bergantin, vom Turimiquiri, von Caripe und vom Guacharo ist ***). Ich habe an einer andern Stelle bemerkt, wie durch diese Gräte, welche nicht 200 Toisen absoluter Höhe hat, in vormaligen Revolutionen unsers Erdballs, der Einsturz des Oceans und die Vereinbarung der Golfe von Paria und Cariaco ist abgewendet worden. Westlich vom Kap Codera stellt der nördliche, aus Ur-Granitgebirg bestehende Zweig die höchsten Kuppen der ganzen Cordillere von Venezuela dar; hingegen östlich von diesem Kap finden sich die culminirenden Puncte in dem aus Secondar-Kalkgebirg bestehenden südlichen Zweig. Wir haben oben gesehen, dass der Pic von Turimiquiri, der an den Cocollar gelehnt ist ****), 1050 Toisen Höhe hat, während der Grund dieser Hochthäler des Klosters von Caripe †) und des Guardia de San Agustin 412 und 533 Toisen absoluter Höhe hat. Oestlich der Gräte von Meapire senkt sich der südliche Zweig plötzlich gegen den Rio-Areo und den Guarapiche; nachdem er aber die Terra-Ferma verlassen hat, erhebt er sich nochmals auf der Südküste der Insel Trinidad, die nur ein abgerissnes Stück des Festlandes ist und deren Nordküste unzweifelhaft die Trümmer des nördlichen Zweiges von Venezuela, das will sagen, des der Montanna de Paria (das Paradies von Christoph Columbus),

*) Th. 1, S. 522; Th. 5, S. 84—97.

**) Th. 1, S. 520; Th. 2, S. 156.

***) Th. 2, S. 149.

****) Th. 2, S. 83.

†) Th. 2, S. 99.

der Halbinsel Araya und der Silla von Caracas darstellt. Die Beobachtungen der Breite, die ich gemacht habe in Villa de Cura (10° 2′ 47″), im Pachthof von Cocollar (10° 9′ 37″) und im Kloster von Caripe (10° 10′ 14″), thun, mit der früher bekannten südlichen Küste von Trinidad (Br. 10° 6′) dar, daſs der mittägliche Gebirgszweig, südwärts der Becken *) von Valencia und vom Tuy, und der Buchten von Cariaco und von Paria, in seiner Richtung von West nach Ost noch beständiger erscheint, als der nördliche Zweig von Porto-Cabello bis nach Punta-Galera. Es ist sehr wichtig, die südliche Grenze der *Küstencordillere von Venezuela* zu kennen, weil sie die Parallele bestimmt, wo die *Llanos* oder Savanen von Caracas, von Barcelona und von Cumana ihren Anfang nehmen. Die Erdbeschreiber, die durch Wiederholungen und gleichsam Stereotypen-Druck Bergketten und Strom-Arme, welche die Laune der Zeichner auf irgend einer weit verbreiteten Karte angegeben hatte, auf Jahrhunderte erhalten, werden nicht müde, zwischen den Meridianen von Caracas und von Cumana, zwey von Nord nach Süd bis zu 8°¾ der Br. laufende Cordilleren zu zeichnen, denen sie die Namen Cerros de Alta Gracia und del Bergantin **) geben. Sie ver-

*) Von diesen durch parallele Bergäste eingefaſsten vier Becken liegt die Grundfläche der zwey erstern um 230 und 460 Toisen höher, die der beyden leztern um 30 bis 40 Toisen niedriger, als die gegenwärtige Meeresfläche. Heiſse Wasser quellen aus dem Grund der Bucht oder des Beckens von Cariaco (Th. 2, S. 170), wie auf dem Festlande aus dem Grund des Beckens von Valencia. (Th. 2, S. 141.)

**) Man vergleiche alle französische, englische und deutsche Karten, die vor der *Carte de Colombia par M. Brué* (1823) erschienen sind; für die leztere ward ein Theil der von mir über Ausdehnung und Richtung der Bergketten gesammelten

wandeln auf diese Art eine 25 Meilen breite Landschaft, worauf nicht einmal Hügel von etlichen Fuſs Höhe angetroffen werden, in ein Gebirgsland.

Betrachtet man die Insel Marguarita, die wie die Halbinsel Araya, aus Glimmerschiefer besteht und mit der leztern vormals durch den Morro de Chacopata und die Inseln Coche und Cubagua*) verbunden war, so wird man geneigt, in den zwey Berggruppen des Macanao und der Vega de San Juan die Spuren eines dritten Gebirgszweigs der Küsten-Cordillere von Venezuela zu erblicken. Diese zwey Gruppen der Marguarita-Insel, von denen die westlichere über 600 Toisen Höhe hat**),

Materialien gebraucht. Die Quelle dieses Irrthums, welcher schon bey Nicolosio, Sanson (1669) und bey de l'Isle (1700) angetroffen wird, muſs der Sitte der frühesten americanischen Erdbeschreiber zugerechnet werden, nach der sie die Breiten der Anden von Peru und von Neu-Grenada übermäſsig ausdehnten und dieselben dermaſsen östlich vorrückten, daſs Quito zuweilen in den Meridian von Cumana (Th. 4, S. 744) zu stehen kam. Auf solche Weise fanden sich die Steppen von Venezuela mit Bergen bedeckt, welche die *Gruppe von la Parime* mit den Gebirgszweigen des Küstenlandes von Caracas vereinbarten. De l'Isle zeichnet das *Thal von Sayma* in die Nähe der Bergreihen, welche Sanson in der Richtung von Nord nach Süd, von Barcelona zum Orenoko dargestellt hatte, woraus erhellet, daſs er einige dunkle Vorstellung von den durch Chaymas-Indianer bewohnten Bergen von Caripe besaſs. D'Anville zeichnet, in Gemäſsheit systematischer Ideen über den Ursprung der Flüsse, einen Grath zwischen die Quellen des Unare, des Guarapiche, des Pao und des Manapire. (Th. 3, S. 255.) Daran hielt man sich bis auf unsere Tage, und selbst Surville wagte davon nicht abzuweichen in der Karte, die er für das Werk des Pater Caulin geliefert hat.

*) *Siehe* Th. 5, S. 84.

**) Th. 1, S. 336.

sollten sie etwa einem vom Meer bedeckten Gebirgszweig angehören, welcher sich durch die Insel Tortuga, gegen die Sierra de Santa Lucia de Coro, in der Parallele von 11° verlängert? sollte man vielleicht vollends annehmen können, daſs unter 11 $\frac{3}{4}$ und 12 $\frac{1}{2}$° der Br., ein vierter Gebirgszweig, der nördlichste aus allen, vormals seine Richtung durch die kleinen Inseln des Hermanos, durch la Blanquilla, Orchila, Los Roques, Aves, Buen-Ayre, Curacao und Oruba, zum Kap Chichivacoa hin genommen hat? Diese wichtigen Fragen mögen nicht eher beantwortet werden, bis diese mit der Küste parallele Inselkette durch einen tüchtigen Geognosten untersucht seyn wird. Man darf nicht vergessen, daſs ein groſser Einbruch des Ozeans zwischen Trinidad und Grenada *) stattgehabt hat, und daſs nirgend anderswo, auf der langen Reihe der kleinen Antillen, zwey benachbarte Inseln in so bedeutender Entfernung sich von einander befinden. Man erkennt die Wirkung der *Rotations-Strömung* in der Richtung der Küsten von Trinidad. wie in jenen der Provinzen von Cumana und von Caracas, zwischen dem Kap Paria und Punta-Araya, zwischen dem Kap Codera und Porto-Cabello **). Wofern nordwärts der Halbinsel

*) Man behauptet, es werde die Trinidad-Insel in ihrem nördlichen Theil mit einer Kette von Ur-Schiefer durchzogen, und Grenada besitze Basalte. Es wäre wichtig zu wissen, aus welcher Gebirgsart die Insel Tabago besteht, deren glänzend weiſse Farbe mir auffallend war (Th. 1, S. 319; Th. 3, S. 39), und auf welcher Stelle, beym Fortschreiten von der Trinidad nordwärts, das Trachyten- und Trappsystem der kleinen Antillen seinen Anfang nimmt.

**) Es lassen sich diese nämlichen Wirkungen der Rotations-

Araya ein Theil des Festlandes in die Fluten versenkt ward, so ist wahrscheinlich, daſs die weit ausgedehnte Untiefe, welche Cubagua, Coche, die Insel Marguarita, Los Frailes, la Sola und les Testigos umgibt, die Ausdehnung und die Umrisse der versenkten Landschaften bezeichnet. Diese Untiefe oder *Placer* von 200 Geviertmeilen ist, ihrem ganzen Umfange nach, einzig nur dem Stamme der Guayqueries bekannt. Diese Indianer besuchen ihn des reichen Fischfangs wegen, welchen er bey stiller See gewährt. Man glaubt, es sey der *Gran-Placer* nur durch einige Kanäle oder tiefere Einschnitte der Bank von Grenada, die mit der gleichnamigen Insel fast einerley Gestalt hat, von der Untiefe getrennt, die sich, wie ein schmaler Damm, von Tabago nach Grenada erstreckt, und welche durch die niedrigere Temperatur ihres Wassers*) erkannt wird, so wie vollends dann auch von den Untiefen von Los Roques und Aves. Ich weiſs wohl, daſs geschickte Seefahrer diese Verbindungen läugnen, weil sie den Meeresgrund aus einem von dem des Geologen verschiedenen Gesichtspunct betrachten. Die den Bedürfnissen der Schiffahrt zudienenden Schiffkarten weisen keine Bänke mehr nach, wo 50 oder 60 Klafter Wasser vorhanden sind; was bedeutet aber eine so geringe Senkung des Bodens in den Augen dessen, der die Unebenheiten der Oberfläche des Erdballs in ihrer Gesammtheit über und unter der Wasserfläche des Meeres zu ergründen bemüht

Strömung und diese nämlichen regularen Richtungen O. und W., gegenüber den Küsten der Terra-Firma nachweisen, am Küstenlande von Portorico, von Haiti oder St. Domingue, und der Insel Cuba zwischen der Punta Maysi und dem Cabo Cruz.

*) Th. 1, S. 320.

ist? Die Guayqueries-Indianer und überhaupt alle Bewohner der Küsten von Cumana und Barcelona sind der Meinung, es vermindere sich das Wasser der Untiefen mit jedem Jahr: sie glauben, nach Jahrhunderten werde der Morro de Chacopata, auf der Halbinsel Araya, durch eine Erdzunge mit den Inseln Lobos und Cocho vereinbart seyn. Das partielle Rückschreiten der Gewässer an den Küsten von Cumana *) liegt aufser Zweifel, und zu verschiedenen Zeiten ist, in Folge von Erdbeben, der Meeresgrund emporgehoben worden **); aber etwas ganz Verschiedenes von diesen örtlichen Erscheinungen, deren Erklärung durch die Wirkung vulcanischer Kräfte, durch Veränderungen in der Richtung der Strömungen und durch die davon unzertrennlichen Wasserschwellungen an sich schon schwer hält, sind die Wirkungen, die sich gleichzeitig über mehrere Hundert Geviertmeilen ausdehnen.

δ. *Gruppe der Berge von Parime.* Für die mineralogische Erdbeschreibung ist es Bedürfnifs, den Umfang der Berge, welche zusammen ein System bilden, mit einem einzigen Worte bezeichnen zu können. Dafür mag man nun entweder einen Namen, welcher nur einer einzelnen Gruppe angehört, auf die ganze Kette ausdehnen, oder eine Benennung gebrauchen, die, ihrer Neuheit wegen, zu keinen Verwechslungen des Gleichlauts Anlafs geben kann. Es ist bekannt, wie viele Verwirrung und Dunkelheit in die Orographie des inneren Asiens gebracht ward, durch den Eigensinn, wo-

*) Th. 2, S. 157.

**) Th 1, S. 484. Man vergleiche auch *Bolingbroke*, *Voyage to Demerary*, p. 201. In Schweden und auf den Molukken-Inseln wird die Vorstellung einer fortschreitenden und beständigen Erhöhung des Landes gleichfalls angetroffen.

mit die schwankenden Namen von Mustag und Musart (eigentlich Mussur) durch so lange Zeit beybehalten wurden. Die Bergvölker unterscheiden jede Gruppe durch einen besonderen Namen, und überhaupt wird eine Kette als ein zusammenhängendes Ganzes nur da betrachtet, wo sie von weitem her als den Horizont der Ebenen begrenzend sich darstellt. Unter allen Himmelsstrichen trifft man die Namen an von *Schneebergen* (Himalaya, Imaus), *weissen* (Alpen, Alb), *schwarzen* und *blauen Bergen*. Der gröſste Theil der *Sierra-Parime* ist so zu sagen vom Orenoko umzingelt; ich wollte jedoch eine Benennung, die auf dieſs Verhältniſs Bezug hätte, vermeiden, weil die Berggruppe, von der hier die Rede seyn soll, sich weit über die Gestade des Orenoko ausdehnt. Es verlängert sich dieselbe, gegen Süd-Ost, gegen die Ufer des Rio-Negro und des Rio-Branco, bis zur Parallele von 1° ½ nördl. Breite. Der geographische Name der Parime *) gewährt den Vortheil, an die Mythen vom Dorado und an die hohen Berge **) zu erinnern, mit denen, vom 16ten Jahrhundert an, der Rupunuwini-See oder die *Laguna de Parime* umzogen ward. Noch heutzutage geben die Missionarien vom Orenoko den Namen *Parime* dem ganzen weitläufigen Bergland, das zwischen den Quellen des Erevato, des Orenoko, des Caroni, des Rio Parime ***) (Zufluſs des Rio-Branco) und des Rupunuri oder Rupunuwini, einem Zufluſs des Rio-Essequibo, gelegen ist. Diese Land-

*) Th. 4, S. 496, 679, 688.

**) Th. 4, S. 723.

***) Der Rio-Parime, nachdem er die Gewässer des Uracicuera empfangen hat, vereinbart sich mit dem Tacutu, um, nahe beym Fortin de San Joacquim, den Rio-Branco zu bilden, welcher einer der Zuflüsse vom Rio-Negro ist.

schaft gehört zu den noch unbekanntesten des südlichen America; sie ist theils mit dichtem Wald, theils mit Savanen bedeckt; ihre Bewohner sind unabhängige Indianer, und die Schiffahrt auf den sie durchströmenden Flüssen ist um der häufig vorkommenden Klippen und Wasserfälle willen gefährlich.

Das *System der Berge von Parime* trennt die Ebenen des untern Orenoko von den des Rio-Negro und des Amazonenstroms; das von ihm besezte Land bildet eine Trapezoide und liegt zwischen den Parallelen von 3° und 8° und den Meridianen von 61° und 70° ½. Ich gebe hier nur die Grenzen der höchsten Gruppe an, denn wir werden bald sehen, daſs, nach Süd-Ost hin, das Bergland, allmählig gesenkt, sich dem Aequator, wie dem französischen und portugiesischen Guiana, nähert. Die *Sierra Parime* dehnt sich am weitesten in der Richtung N. 85 W. aus; und die partiellen Aeste, in die sie westlich sich theilt, behalten ziemlich allgemein diese nämliche Richtung. Er ist nicht so fast eine Cordillere oder zusammenhängende Kette, in dem Sinne, in welchem dieser Name den Anden und dem Kaukasus ertheilt wird, als vielmehr eine unregelmäſsige Gruppe von Bergen, die durch Ebenen und Savanen von einander gesondert sind. Ich habe den nördlichen, westlichen und südlichen Theil der *Sierra Parime* besucht, die, durch ihre Lage und ihre über 25,000 Geviertmeilen betragende Ausdehnung, der Vergessenheit, worin sie so lange versunken war, entzogen zu werden wohl verdient. Vom Zufluſs des Apure bis zum Delta des Orenoko bleibt sie beständig 3 bis 4 Meilen vom rechten Ufer des groſsen Stromes entfernt. Nur etliche Gräte oder Felsen von Granit-Gneis, Hornsteinschiefer und Grünstein stehen bis ins Bett des Orenoko vorgerückt und verursachen die Rapides vom Torno und von der

Boca del Infierno *). Ich will in ihrer Reihenfolge von N. N. O. nach S. S. W. die verschiedenen Gebirgsäste nennen, die von Hr. Bonpland und mir, nach Maſsgabe, wie wir uns dem Aequator und dem Amazonenstrom genähert haben, erkannt worden sind. 1) Der nördlichste Gebirgsast des ganzen Systems der Berge von la Parime schien uns derjenige zu seyn, der sich verlängert (Br. 7° 50′) vom Rio Arui, im Meridian der Rapides von Camiseta, hinter der Stadt Angostura, gegen die groſse Kataracte des Rio-Carony und die Quellen des Imataca hin. In den Missionen der catalanischen Kapuziner trennt dieser Gebirgsast, der keine 300 Toisen Höhe hat, zwischen der Stadt Upata, Cupapui und Santa Maria **), die Zuflüsse des Orenoko und die des Rio-Cuyuni. 2) Westwärts vom Meridian der Rapides von Camiseta (Länge 67° 10′) fangen die hohen Gebirge, im Becken des Rio Caura, nur erst unter 7° 20′ der Breite an, südwärts der Mission von San Luis Guaraguaraico, wo sie die Rapides von Mura verursachen. Dieser Gebirgsast verlängert sich westlich durch die Quellen vom Rio-Cuchivero, die Cerros del Mato ***), von Cerbatana und Maniapure, bis zum *Tepupano*, einer Gruppe seltsam geformter Granitfelsen, welche Encara-

*) Th. 4, S. 597. Der Reihenfolge dieser vorgerückten Berge gehören auch die an, welche zwischen dem Rio-Aquire und dem Rio-Barima zu Tage gehen; die Granit- und Hornsteinfelsen von Vieja Guayana und der Stadt Angostura, der Cerro de Mono, süd-östlich von Muitaco oder Real Corona; der Cerro de Taramanto, in der Nähe von Alta-Gracia, u. s. w. (Th. 4, S. 600, 657.)

**) Th. 4, S. 662.

***) Pl. XV, XVI und XX des geographischen Atlas und Reisebeschreibung, Th. 4, S. 586.

mada umzingeln. Die culminirenden Puncte dieses Gebirgszweigs (Br. 7° 10′ — 7° 28′) scheinen, mündlichen, von den Indianern eingezogenen Berichten zufolge, unfern von den Quellen des Canno de la Tortuga befindlich zu seyn. Der Gebirgszweig vom *Encaramada* *) zeigt einige Spuren von Gold. Derselbe ist auch in der Mythologie der Tamanaken berühmt: denn alte geogonische Ueberlieferungen knüpfen sich seinen *gemalten Felswänden* an. Der Orenoko verändert seine Richtung beym Zufluſs des Apure, indem er einen Theil des Gebirgszweigs vom Encaramada zerbricht: zerstreute Hügel und Felsen in der Ebene von Capuchino **) sowohl als nordwärts von Cabruta können entweder für die Trümmer einer zerstörten Widerlage angesehen werden, oder (in der Voraussetzung des vulcanischen Ursprungs der Granite) für partielle Ausbrüche und Erhöhungen. Ich will hier die Frage nicht untersuchen, ob der nördlichste aller Gebirgsäste, der vom Angostura und vom groſsen Wasserfall des Carony, eine Fortsetzung des Gebirgsasts vom Encaramada ist. 3) Befährt man den Orenoko, von Nord nach Süd, so sieht man östlich, kleine Ebenen mit Gebirgsästen ***) wechseln, von denen man nur die Profile unterscheidet, das will sagen, die senkrechten Abschnitte ihrer Longitudinal-Achse. Ich habe von der Mission Encaramada bis zur Ausmündung des Rio-Zama siebenmal mit hohen Gebirgen wechselnde Savanen gezählt. Südwärts der Insel Cucuruparu erhebt sich anfangs der *Gebirgszweig von Chaviripe* (Br. 7° 10′); derselbe verlängert sich, südlich einsenkend (Br. 6° 20′ — 6° 40′), durch die Cerros del Coro-

*) Th. 3, S. 397, 406; Th. 4, S. 721.
**) Th. 4, S. 588.
***) Th. 3, S. 403.

zal, von Amocò und vom Murcielago bis zum Erevato, welcher ein Zuflufs des Caura ist. Daselbst bildet er die Rapides von Paru *) und vereinbart sich mit den hohen Kuppen von Matacuna. 4) Dem Gebirgsast von Chaviripe folgt der von Baraguan (Br. 6° 50′—7° 5′), welcher durch die Engstrafse des Orenoko, dem er seinen Namen gab, berühmt ist. Der Saraguaca oder der Berg Uruana, aus vereinzelten Granitblöcken gebildet, kann als eine nördliche Widerlage des Gebirgszweigs von Baraguan angesehen werden **), welcher seine Richtung südöstlich gegen den Simiacu und die Berge (Br. 5° 50′) nimmt, welche die Quellen des Erevato und des Caura von jenen des Venituari trennen. 5) *Gebirgszweig des Carichana und des Paruaci* (Br. 6° 25′), von sehr wildem Aussehen, aber mit lachenden Wiesengründen umgeben. Mit Bäumen bewachsene Granitpfeiler, vereinzelte Felsen von prismatischer Gestaltung (der Mogote von Cocuyza und der Marimaruta ***) oder *Castillito* der Jesuiten) gehören diesem Gebirgsast an. 6) Am westlichen Ufer des Orenoko, das überhaupt niedrig und eben ist, erhebt sich plötzlich der Pic von Uniana von mehr denn 3000 Fufs Höhe. Die Widerlagen (Br. 5° 35′—5° 40′), welche dieser Pic ostwärts aussendet, werden vom Orenoko in der *ersten grofsen Katarakte* (der von Mapara oder Atures) durchzogen; weiterhin vereinbaren sich dieselben und erheben sich zum Gebirgsast; sie verlängern sich ****) nach den Quellen des Cataniapo, nach den Rapides vom Venituari, nördlich vom Zuflufs des Asisi (Br. 5° 10′), und nach dem Cerro Cu-

*) Th. 4, S. 595.
**) Th. 3, S. 433; Th. 4, S. 482, 526.
***) Th. 3, S. 466, 470.
****) Th. 4, S. 39, 50, 105.

nevo hin. 7) Fünf Meilen südwärts von Atures befindet sich der *Gebirgszweig von Quittuna* *) *oder von Maypures* (Br. 15° 13′), welcher die Schwelle der *grofsen zweyten Katarakte* bildet. Keine der hohen Kuppeln dieses Gebirgszweiges wird westwärts vom Orenoko angetroffen: auf der Ostseite dieses Flusses erheben sich der Cunavami, der abgestumpfte Pic von Calitamini und der Jujamari, welchem der Pater Gili eine aufserordentliche Höhe zuschreibt. 8) Der lezte Gebirgszweig, welcher im südwestlichen Theil der Sierra Parime wahrgenommen wird, ist vom Gebirgszweig Maypures durch waldige Ebenen getrennt: es ist der — der Cerros von Sipapo (Br. 4° 50′), eine sehr ansehnliche zackige Mauer, hinter welcher, zur Zeit der Expedition von Solano, der mächtige Häuptling der Guaypunabis-Indianer sich verschanzt hatte. Der *Gebirgszweig vom Sipapo* **) kann als der Anfang jener Reihe hoher Berge betrachtet werden, welche, in der Entfernung einiger Meilen, das rechte Ufer vom Orenoko einfassen, da, wo der Flufs von S. O. seine Richtung nach N. W. nimmt, zwischen den Ausmündungen des Venituari, des Jao und des Padamo (Br. 3° 15′). Lange, bevor man (im Auffahren des Orenoko oberhalb der Katarakte von Maypures) den nahe bey San Fernando del Atabapo befindlichen Rückkehrpunct erreicht hat, wird die Entfernung der Berge vom Flufsbette wahrgenommen ***), und von der Ausmündung des Zama an sieht man nur noch vereinzelte Felsen in den Ebenen. Der Gebirgsast von Sipapo (wofern man nämlich die hohen Gipfel als dahin gehörend betrachten will, die man stets nördlich im

*) Th. 4, S. 117, 147, 483.

**) Th. 4, S. 154.

***) Th. 4, S. 170.

Gesichte behält *), auf der Fahrt von Santa Barbara zum Esmeralda), bildet die südwestliche Einfassung des Bergsystems von Parime, zwischen 70° ½ und 68° der Länge. Die neueren Geognosten haben die Bemerkung gemacht, daſs die culminirenden Puncte einer Gruppe seltener um seinen Mittelpunct als gegen eine seiner Extremitäten hin angetroffen werden, und daſs dieselben somit einer bedeutenden Senkung der Kette **) entweder vorangehen oder dieselbe gleichsam verkünden. Diese Erscheinung wiederholt sich in der Gruppe von Parime, deren höchste Gipfel, der Duida und der Maraguaca, in der Reihenfolge der südlichsten Berge da befindlich sind, wo die Ebenen vom Cassiquiare und vom Rio-Negro ihren Anfang nehmen.

Diese Ebenen oder Savanen, welche nur in der Nähe der Flüsse mit Waldung bewachsen sind, bieten inzwischen jenen einförmigen Zusammenhang nicht dar, welcher in den Llanos vom Unter-Orenoko, vom Meta und von Buenos-Ayres angetroffen wird. Sie werden durch Hügelgruppen (Cerros de Daribapa ***)) und durch seltsam geformte, vereinzelt zu Tage kommende und die Aufmerksamkeit der Reisenden von fern her an sich ziehende Felsen unterbrochen. Diese öfters aufgeschichteten Granitmassen sehen aus wie Pfeiler oder zerfallende Gebäude. Die nämlichen Kräfte, welche die Gesammt-Gruppe der Sierra-Parime emporgehoben, haben hin und wieder auch in den Ebenen bis über den Aequator hinaus sich thätig erzeigt. Das Vorkommen dieser Erdhau-

*) Th. 4, S. 536.

**) Montblanc, Chimborazo.

***) Breite 3°, Länge 69° 12′ zwischen dem Itiniveni oder Conorichte und den Quellen des Tama, eines Zuflusses vom Alacavi und vom Atabapo.

haufen und sporadischen Hügel macht die genaue Festsetzung der Grenzen eines Systems schwierig, dessen Berge nicht der Länge nach wie zu einem Gang gehörig aneinander gereiht sind. Im Verhältnifs, wie man der Grenze der portugiesischen Provinz vom Rio-Negro näher rückt, werden die erhöhten Felsen seltener angetroffen; man findet nur noch Bänke oder Schwellen aus Granit-Gneis, welche die Rapides und die Kataracten in den Flüssen verursachen.

So ist die Oberfläche des Bodens zwischen 68° ½ und 70° ½ der Länge, zwischen dem Meridian der Gabeltheilung des Orenoko und dem von San Fernando de Atabapo beschaffen: weiterhin, westlich vom Ober-Rio-Negro, gegen die Quellen hin von diesem Flusse und von seinen Zuflüssen, dem Xiè und dem Uaupes (Br. 1°—2° ¾, Länge 72°—74°), findet sich ein kleines bergiges Plateau, wohin indianische Ueberlieferungen eine *Laguna de oro* verlegen, das will sagen, einen mit Schichten goldhaltiger Anschwemmungen eingefafsten See**). In Maroa, der westlichsten unter den Missio-

*) Piedra de Kemarumo (Br. 3°, 20′), Piedra de la Guahiba, Piedra de Astos, an den Ufern des Atabapo; Felsenmauer von Guanari mit zwey Thürmchen, nahe bey den Rapides von Cunanivacari, Piedra de Culimacari (Br. 2° 0′ 42″) an den Ufern des Cassiquiare; Glorieta de Cocuy (Br. 1° 40′) und Piedra de Uinumane an den Gestaden des Rio-Negro. (Siehe Th. 4, S. 204, 210, 323, 348, 355, 357.)

**) Th. 4, S. 270, 278, 286. Dem Tagebuch von Acunna und dem des Pater Fritz zufolge erhielten die Manaos-(Manoas) Indianer Gold von den Ufern des Yquiari (Iguiare oder Iguare), und sie verfertigten daraus Goldplatten. Die handschriftlichen Noten von Don Apollinario de la Fuente erwähnen gleichfalls des Goldes vom Rio-Uaupes. (La Conda-

nen vom Rio-Negro, haben die Indianer mir versichert, es entspringe dieser Fluſs, so wie der von Inirida (Zufluſs des Guaviare), auf die Entfernung von fünf Tagreisen, in einem mit Hügeln und Felsen überdeckten Land. Zu San Marcellino kennen die Einwohner eine Sierra-Tunuhy, die, 30 Meilen westwärts von ihrer Dorfschaft, zwischen dem Xiè und dem Içanna gelegen ist. Eben so hatte Hr. de la Condamine von den Indianern am Amazonenfluſs vernommen, daſs der Quiquiari (Iquiari der Ordensmänner Acunna und Fritz) aus „einem Berg- und Minenlande herkömmt." Nun wird dem Iquiari, durch den französischen Astronomen, seine Stelle zwischen dem Aequator und der Ausmündung des Xiè (Ijié) angewiesen, wodurch er dem Iguiare, welcher in den Içanna sich ergieſst, identificirt ist. Man kann in der geognostischen Kenntniſs von America keine Fortschritte machen, ohne allzeit Forschungen der vergleichenden Erdbeschreibung zu Hülfe zu rufen. Das System der Berge, welches wir einstweilen das der *Quellen vom Rio-Negro und vom Uaupès* nennen wollen, und dessen culminirende Puncte vermuthlich kaum 100 bis 120 Toisen Höhe haben *), scheint sich südlich zum Becken des Rio-Yupura auszudehnen, wo Felsengräten die Ka-

mine, *Voyage à l'Amazone*, p. 98 und 129, und weiter oben, Th. 4, S. 272, 278, 576. Es darf aber die *Laguna de Oro*, die man bey der Auffahrt des Uaupès (nördl. Br. 0° 40') gefunden zu haben versichert, nicht mit einem andern Goldsee (*lac doré*) verwechselt werden (südl. Br. 1° 10'), welchen La Condamine *Marahi* oder *Parahi* (*Wasser!*) nennt, und der anders nichts ist, als ein öfters überschwemmtes Land zwischen den Quellen des Jurubech (Urubaxi) und des Rio *Marahi*, eines Zuflusses vom Caqueta.

*) Th. 4, S. 288.

taracten des Rio de los Engannos und den Salto Grande de Yupura (von südl. Br. 0° 40′ zur nördl. Br. 0° 28′) bilden, und westwärts zum Becken des Ober-Guaviare. Im Laufe dieses Flusses, 60 bis 70 Meilen westwärts von San Fernando del Atabapo, findet man zwey Felsmauern, die den *Engpafs* einfassen (ungefähr nördl. Br. 3° 10′, Länge 73 ³/₄), bey welchem die Excursion des Pater Mancilla sich endigte. Dieser Missionar, der den Guaviare auffuhr, sagte mir, er habe in der Nähe des Engpasses (*Angostura*) eine den Horizont südwärts begrenzende Bergkette wahrgenommen. Es ist nicht bekannt, ob weiter westlich diese Berge den Guaviare durchschneiden und sich den Widerlagen anschliefsen, welche zwischen dem Rio Umadea und dem Rio Ariari die östliche Cordillere von Neu-Grenada gegen die Savanen von San Juan de los Llanos vorrücken läfst. Ich zweifle sehr an dieser Verbindung; wenn sie stattfände, so würden die Ebenen des Unter-Orenoko mit jenen des Amazonenstroms einzig nur durch eine sehr schmale Landenge, ostwärts des die Quellen vom Rio-Negro umgebenden Landes zusammenhängen. Ungleich wahrscheinlicher aber ist, dafs diefs Bergland (ein kleines, geognostisch von der Sierra-Parime abhängendes Bergsystem) gleichsam eine kleine Insel in den Llanos vom Guaviare und vom Yupura bildet. Der Pater Pugnet, Guardian des Franziskanerklosters zu Popayan, versicherte mich, auf seinem Wege aus den Missionen am Rio-Caguan nach dem Dorfe Aramo am Rio-Guayavero, nur baumlose *)

*) Was soll man von einer Waldung (*Selva Grande* oder *El Ayrico* halten, die verschiedene Karten in diesen Gegenden nachweisen? Diefs ganze Land zwischen dem Ober-Orenoko und den Missionen vom Caqueta ist dermafsen unbekannt, dafs die Positionen von San Juan de los Llanos, von Caguan, von Aramo und vom Zusammenflufs des Rio Fragua mit

unabsehbare Savanen angetroffen zu haben. Eine völlig grundlose Erfindung ist die Bergkette, welche verschiedene neuere Erdbeschreiber *), zur Ausschmückung ihrer Karten vermuthlich, zwischen dem Meta und dem Vichada nachweisen, und wodurch die Anden von Neu-Grenada mit der Sierra Parime vereinbart zu seyn scheinen.

Nachdem wir die westliche Verlängerung der Sierra Parime gegen die Quellen des Rio-Negro hin erörtert haben, bleibt uns übrig, die nämliche Gruppe in ihrer östlichen Richtung zu verfolgen. Die Berge des Ober-Orenoko, östlich vom Raudal der Guaharibos (nördl. Br. 1° 15′, Länge 67° 38′), schliefsen sich an die *Kette von Pacaraina* (Pacarahina, Pacaraymo, Baracayua), welche die Gewässer vom Carony und vom Rio-Branco scheidet, und deren silberglänzende Glimmerschiefer in der Mythe vom Ralegschen Dorado eine so merkwürdige Rolle spielen **). Noch ist derjenige Theil dieser Kette, welcher die Quellen des Orenoko enthält, unerforscht geblieben; die östliche Verlängerung desselben, zwischen dem Meridian des Militärpostens von Guirior und dem Rupunuri, einem Zuflufs des Essequibo, ist mir hingegen, sowohl durch die Reisen zweyer Spanier, Don Antonio Santos und Nicolas Rodriguez, als durch die geodesischen Arbeiten der Portugiesen Pontes und Almeida bekannt ***). Zwey wenig besuchte Tragstellen (por-

dem Yupura oder Caqueta gar leicht um mehr als einen halben Breitegrad irrig seyn können.

*) Zum Beyspiel, die grofse Karte des *südlichen America*, von Arrowsmith.

**) Th. 4, S. 696, 723, 749.

***) Die noch nicht öffentlich bekannt gewordenen Materialien, auf welche sich meine Beschreibung des östlichen Theils der Sierra Parime gründet, sind folgende: 1) Reisetagebuch von Nicolas Hortsman (1740), das sich unter

tages) zwischen dem Rio-Branco und dem Rio-Essequibo (die Tragstellen von Sarauru und vom Amucu-See) befinden sich südwärts der Kette von Pacaraina;

d'Anvilles Papieren fand (Th. 4, S. 517, 688) und von seinen Erben mitgetheilt ward; 2) handschriftliche Noten (1778), welche Santos dictirt hatte, als er aus den Missionen von Carony in die Ebenen vom Rio-Branco reiste und die Kette von Pacaraina, welche er Pacaraymo nennt, überstieg. (Th. 4, S. 498, 723.) Diese Handschrift, so wie die nachstehende, werden in den Archiven von Nueva-Guayana aufbewahrt, wo ich davon Copie nahm. 3) Tagebuch von Don Nicolas Rodriguez, einem Freunde von Santos, über seine Reise von Barceloneta bis zum Zusammenfluſs des Rio-Mao (Mahu) und des Rio-Branco. Ich habe, nach den sehr genauen Angaben der Rumbs und Distanzen, die diese werthvolle Handschrift enthält, eine Karte gezeichnet. 4) Zwey sehr umständliche Karten des Fregatten-Kapitains, Astronoms und Geographen der portugiesischen Grenzcommission, Don Antonio Pires de Sylva Pontes Leme, und des Ingenieur-Kapitains, Don Ricardo Franco d'Almeida de Serra (1787 und 1804). Diese handschriftlichen Karten, welche alles Detail der trigonometrischen Aufnahme der Krümmungen der Flüsse enthalten, sind dem Herrn Lapie und mir durch den Hrn. Grafen von Linhares gefälligst mitgetheilt worden. Man kann mit Zuversicht sagen, es sey der Lauf weniger europäischer Flüsse durch solche äuſserst genaue Untersuchungen ausgemittelt worden, wie der Lauf vom Rio-Branco, vom Uraricuera, vom Tacutu und vom Mahu, und man darf auch bedauern, daſs in dem Zustande von Barbarey, worin die Erdbeschreibung der ausgedehntesten Landschaften des spanischen und portugiesischen America's sich annoch befindet, die Vorliebe einer so strengen Genauigkeit sich einer beynahe ganz wilden und unbewohnten Gegend zugewandt hat. 5) Notiz von der Reise,

sie erleichtern den *Landweg*, der von der Villa des Rio-Negro nach der holländischen Guyana führt *). Hinwieder geht die Tragstelle zwischen dem Becken des Rio-Branco und dem des Carony über den Rücken der Kette von Pacaraina selbst. Am nördlichen Abhang dieser Kette entspringt der Anocapra (Anuca-para? Noca prai), ein Zuflufs des Paraguamusi oder Paravamusi); am südlichen Abhang des Araicuque, welcher mit dem Uraricapara, oberhalb der zerstörten Mission von Santa Rosa (Br. 3° 46', Länge 65° 10') das berüchtigte *Thal der Ueberschwemmungen* bildet **). Die Haupt-Cor-

die der Oberst-Lieutenant des ersten Linienregiments von Parà, Francisco Jose Rodriguez Barata, als Fähndrich beym nämlichen Regiment, durch den Rio-Branco, den Tacutu und den Sarauru zum Rio-Rupunuri und nach Surinam gemacht hat, wobey er (1793) durch die Tragstelle oder den Engpafs gekommen ist, welcher, südwärts vom Cerro Cunucumu, die Wasserbecken des Rio-Branco und des Essequibo (Th. 4, S. 104) scheidet. Ich verdanke diese Notiz dem Wohlwollen des Hrn. Chevalier de Brito, portugiesischen Gesandten beym französischen Hof.

*) Die Tragstelle vom See Amucu (Amacu), zwischen dem Canno Pirara, einem Zuflufs des Rio Mahu und dem Canno Tavaricuru oder Tauricuru, liegt 10 Meilen nordwärts von der Tragstelle von Sarauru. (Th. 4, S. 418.)

**) Th. 4, S. 688. Der Rio Uraricapara ergiefst sich in den Uraricuera, welchen die Handschrift von Rodriguez Curaricara nennt, und welcher als ein westlicher Arm des Rio-Branco betrachtet werden kann, während sein östlicher Arm der Tacutu ist, der den Mahu aufnimmt. Beyde Arme vereinbaren sich nahe beym Fortin von San Joaquim do Rio-Branco. Die Spanier von Carony haben in den Jahren 1770 und 1773 angefangen, die Kette des Pacaraina zu übersteigen und das portugiesische Ge-

dillere, die ziemlich schmal zu seyn scheint, dehnt sich auf einer Länge von 80 Meilen aus, vom Portage des Anocapra (L. 65° 35′) an's linke Ufer des Rupunuri (L. 61° 50′), die Parallelen von 4° 4′ und 4° 12′ verfolgend. Man unterscheidet hier, von West nach Ost, die Berge von Pacaraina, von Tipique, von Tauyana, wo der Rio-Parime (ein Zuflufs des Uraricuera) entspringt, von Tubachi, die Kristallenberge (Br. 3° 36′, Länge 62° 52′) und den Canopiri. Der spanische Reisende, Rodriguez, hat dem östlichen Theil der Kette den Namen *Quimiropaca* gegeben; da aber die geognostische Beschreibung eines Landes nur mittelst der Anerkennung gemeinsamer Namen Vorschritte machen kann, so werde ich fortfahren dieser ganzen Cordillere, welche die Berge des Orenoko mit jenen des Binnenlandes der holländischen und französischen Guiana vereinbart, den Namen Pacaraina zu geben, welchen Ralegh und Keymis schon zu Ende des 16ten Jahrhunderts in Europa verbreitet hatten. Der Rupunuri und der Essequibo brechen diese Kette; so dafs von zweyen ihrer Zuflüsse, dem Tavaricuru und dem Sibarona, der eine am süd-

biet zu betreten. Sie haben darin nacheinander die Missionen von Santa Rosa, von San Juan Baptista de Cayacaya (Cadacada) und von San Antonio (*Caulin*, p. 60) angelegt; allein diese Dorfschaften, oder vielmehr diese Anlagen von Hütten sind von den Portugiesen zerstört worden. Kriege zwischen benachbarten Missionen zwey rivalisirender Nationen sind unglücklicher Weise in diesem Theil von America sehr häufig. Die Karte von Pontes weiset bey der Vereinbarung des Paraguamusi und des Rio Paragua (Zuflufs des Carony), unter 4° 25′ Br., die Dorfschaft San Vicente nach: auf dieser Stelle befindet sich der spanische Militärposten von Guirior.

lichen, der andere am nördlichen Abhang entspringt. Im Verhältnifs, wie man sich dem Essequibo nähert, erhalten die Berge eine südöstliche Entwicklung, und dehnen sich über 2° ½ nördl. Breite aus. In diesem *östlichen Zweig* *) der Kette des Pacaraina entspringt, nahe beym Cerro Uassari, der Rio-Rupunuri. Am rechten Ufer des Rio-Branco in einer noch südlicheren Breite (zwischen 1° und 2° nördl.), befindet sich gleichfalls ein bergiges Land, worin von Ost nach West die Quellen angetroffen werden, vom Caritamini, vom Padaviri, vom Cababuri (Cavaburis) und vom Pacimoni. Dieser *westliche Zweig* der Berge von Pacaraina scheidet das Wasserbecken des Rio-Branco von dem des Ober-Orenoko, dessen Quellen vermuthlich nicht ostwärts vom Meridian von 66° 15′ liegen; es schliefst sich dieselbe den, S. O. der Mission vom Esmeralda **) befindlichen

*) Die culminirenden Puncte dieses östlichen Zweiges sind von S. O. nach N. O.: die Sierras von Cumucumu, Xirivi, Yaviarna, Paranambo, Uanarari und Puipe. Ich vermuthe, es sey die Berggruppe von Cumucumu (*Cum-Ucuamu*), der an Ort und Stelle aufgenommnen Karte von Pontes, der *Cerro del Dorado* oder *Cerro Ucucuamu* der Tagebücher von Santos und der *Acucuamo* des Pater Caulin (*Corografica*, p. 176), zwischen dem Mahu und dem Rupunuri. Die Insel Ip-*Amucena*, welche Santos in Mitte der Laguna Parime nachweist, erinnert an den Namen vom See *Amucu* (Amucena, Amacu), dessen, bereits durch den Wundarzt Hortsmann von Hildesheim angekündigtes, Daseyn nunmehr durch die neuesten Reisen bestätigt wird. (Th. 4, S. 688, 690.)

**) Die an den Gestaden des Rio-Branco wohnenden Indianer haben dem Hrn. Pontes gesagt, der Rio Macojahi oder Cahuana, welcher unter 2° 26′ der Breite sich in den Rio-Branco ergiefst, und welchen portugiesische Solda-

Bergen von Unturan und Yumariquin an. Aus allen vorstehenden Betrachtungen geht hervor, daſs, während westwärts vom Cassiquiare, zwischen diesem Fluſs, dem

ten zwanzig Tage lang durch unzählige Rapides und Wasserfälle in Kähnen aufgefahren sind, hänge mit dem Cababury zusammen, welcher gleichzeitig ein Zufluſs vom Rio-Negro und vom Cassiquiare ist. (*Siehe* oben, Th. 4, S. 326, 363.) Wofern dieſs seine Richtigkeit hat, so haben unsere Karten den Fehler, daſs sie den Lauf des Padaviri, der, dem Verfasser der *Corographia brasiliensis* (Tom. II, p. 349) zufolge, dem Umavaca (ohne Zweifel dem Mavaca, einem Zufluſs des Ober-Orenoko) ein Portage gewährt, viel zu weit nordwärts verlängern. Ich wundere mich über alles Detail, welches die Arrowsmith'sche Karte hinsichtlich der Quellen des Padaviri gibt, die unter 3° der Br. nachgewiesen werden, während die handschriftlichen Karten von Pontes diese nämlichen Quellen unter 1° ½ angeben. Vormals brachte man den Daraha, den Padaviri und den Uaraca mit dem Rio-Branco in Verbindung und bildete daraus (siehe die *Karte von Surville*, welche sich bey Caulins Corographie befindet) drey verschiedene Mündungen, die ein *Delta von Zuflüssen* gewährten. Die groſsen Ueberschwemmungen des Seriveni und des Caritamini (1° — 2° nördl. Br.) veranlaſsten ohne Zweifel die Fabel vom Mauvatu-See der Karte des Amazonenstroms, welche Hr. Requena, der erste Grenzcommissar in kön. spanischen Diensten, verfertigt hat. Diese nämlichen Ueberschwemmungen und die übereinstimmende Aussage der Indianer, der zufolge der Rio Mocajahi mit dem Cobabury zusammenhängt, können gleichfalls zur Hypothese jenes angeblichen Sees beygetragen haben, den Surville *westlich* vom Rio-Branco nachweist und den er mit diesem Flusse sowohl als mit dem Orenoko in Verbindung bringt. (Th. 4, S. 742.) Ich bemerke gleichzeitig, daſs der Amu-

Atabapo und dem Rio-Negro, nur weitläufige Ebenen vorkommen, auf denen einige Hügel und isolirte Felsen sich erheben, hingegen eigentliche Widerlagen (contreforts) sich ostwärts vom Cassiquiare, in der Richtung von N. W. nach S. O. darstellen, und 1 bis über 2° nördl. Breite hinausreichendes zusammenhängendes bergiges Land darstellen. Einzig nur das Becken oder vielmehr das Querthal des Rio-Branco bildet eine Art von Golf, eine Reihe von Ebenen und Savanen (*campos*), deren manche in das bergige Land, von Süd nach Nord, eindringen, zwischen den östlichen und westlichen Zweigen der Kette von Pacaraina bis 8 Meilen nördlich der Parallele von San Joaquim *).

Wir haben bisdahin den südlichen Theil des ausgedehnten *Systems der Berge von Parime*, zwischen dem 2° und 4° der Breite und zwischen den Meridianen der Quellen vom Orenoko und vom Essequibo betrachtet. Die Entwicklung dieses Bergsystems gegen Norden, zwi-

cu-See von Hortsmann und die zwey obern Aeste des Rio-Branco, der Uraricuera und der Mahu, die der classische Boden von *Ralegh's Dorado* sind, den astronomischen Beobachtungen der portugiesischen Reisenden zufolge, sich zwischen den Parallelen von 3° und 4° befinden, während die Karte von Surville diesen Raum vom 4° bis zum Aequator ausdehnte.

*) Es finden sich Savanen zwischen dem Mayari und dem Tacutu: aber östlich und westlich von diesen Flüssen, zwischen dem Tacutu und dem Rupunuri, und zwischen dem Mayari und dem Uraricuera, ist die Landschaft mit Bergen besezt. Betrachtet man die Kette des Pacaraina in ihrer Gesammtheit, so nimmt man wahr, daſs die östliche Gruppe, die vom Corro Cumucumu, gar viel höher ist als die westliche Gruppe, welche die Quellen vom Caritamini befaſst.

schen der Kette von Pacaraina und dem Rio-Cuyuni, und zwischen den Meridianen von 66° und 61°3/4 ist noch ungleich viel weniger bekannt. Die weiſsen Menschen bedienen sich darin keiner andern Straſse, als die der Fluſs Paragua darbietet, welcher, in der Nähe von Guirior, den Paraguamusi aufnimmt. In den Tagebüchern der Reise von Nicolas Rodriguez steht zwar allerdings, daſs dieser Reisende jeden Augenblick gezwungen war, seinen Kahn durch Menschenhände über die, die Schiffahrt hemmenden Kataracten *) tragen zu lassen; man darf aber nicht vergessen (wovon ich selbst vielfältige Erfahrungen gemacht habe), daſs in diesem Theil des südlichen America die Kataracten einzig nur durch Schwellen oder Felsengräten, die keineswegs Berge heiſsen können, gebildet werden. Dieser leztern nennt Rodriguez nur zwey zwischen Barcelonetta und der Mission San Jose; während weiter östlich, zwischen dem

*) Steigt man von Barcelonetta bis hinauf zum Portage zwischen dem Anocapra (ohne Zweifel *Anoca-para*, *Wasser vom Anoca*) und dem Araicuque, durch die Sierra Pacaraina, so findet man längs den Ufern des Paragua und des Paraguamusi, von Nord nach Süd: den Zufluſs des Carony und des Rio Paragua; die Ausmündung des Rio Hore; den Cerro Parayma, nahe beym westlichen Ufer von Paragua; die Raudales von Orayma, von Guayquirima und von Carapo; den Cerro del Gallo; das Dorf von San Jose an der Mündung des Canno de Espuma; die Raudales von Guayguari und von Para; den groſsen Raudal von Mayza; die Boca vom Canno Icápra; Guirior; die Boca vom Paraguamusi und die Raudales von Anocapra. (*Razon de lo que ha sucedido a Don Nicolas Rodriguez durante su navegacion en el Rio Paragua y en las Missiones altas de los Reverendos Padres Capuchinos de Carony*, *fol.* 7—15 *Mscr.*)

Rio-Carony und dem Cuyuni, unter 6° der Breite, von den Missionarien *) die Serranias von Usupama und von Rinocote nachgewiesen werden. Diese geht durch den Mazaruni und bildet im Essequibo die 39 Wasserfälle, die vom Militärposten von Arinda (Br, 5° 30′) bis zur Mündung des Rupunuri gezählt werden **).

Hinsichtlich der Fortsetzung des Systems der Berge von Parime, süd-östlich vom Meridian des Essequibo, mangeln uns die Materialien gänzlich, um solche mit einiger Genauigkeit darstellen zu können. Die ganzen inneren Landschaften der holländischen, französischen und portugiesischen Guianas bilden eine *terra incognita;* und seit dreyſsig Jahren hat die astronomische Erdbeschreibung dieser Länder beynahe gar keine Fortschritte gemacht ***).

*) Karte beym Werk des Pater Caulin.

**) *Van Bochenroeder, Carte der Kolonie von Essequibo,* 1798.

***) Es ist auſser Zweifel, daſs Hr. Le Blond, Correspondent der Akademie der Wissenschaften, ungeachtet seines Eifers, bey der Auffahrt des Oyapock doch nur wenig über die Ausmündung des Suacari hinaufgekommen ist. Die Quellen des Araguari (Araouari), vom Oyapock, vom Camopi und Tamouri (Zuflüsse des Oyapock) und des Araoua (Zufluſs vom Maroni), sind einander sehr nahe stehend unter 2° 30′ der Breite und 55° 10′ der Länge. Eine Entdeckungsreise sollte von diesem Punct der französischen Guiana aus, nach der Vereinbarung des Rio-Branco mit dem Rio-Negro, in der Richtung S. 75° W., auf eine Distanz von 220 Meilen veranstaltet werden. Die Küsten des französischen Guiana liegen S. O. und N. W. zwischen dem Kap Orange und der Ausmündung des Maroni. In senkrechter Richtung zum Küstenland von Cayenne hat nun aber keine der *sogenannten groſsen Reiseunternehmungen in's Innere*, weiſse Menschen über

Wenn die neuerlich *) zwischen Frankreich und Portugal festgesezten americanischen Grenzen künftighin einst nicht mehr blos diplomatischen Täuschungen angehören, sondern zur Realität gelangen, das will sagen, wenn dieselben mittelst Himmelsbeobachtungen auf der Landschaft gezogen werden sollten (wie im Jahr 1817 der Entwurf dazu vorhanden war), so würde diese Arbeit Ingenieur-Geographen in diese unbekannte Landschaft führen, welche, 3° ½ westlich von Cayenne, die Wasserscheide bildet zwischen den Küsten von Guiana und dem Amazonenstrom. Bis diese Zeit eingetroffen seyn wird, die durch Brasiliens politische Verhältnisse weit zurückgeschoben zu seyn scheint, vermögen wir das geognostische Gemälde der Gruppe von Parime einzig nur durch zerstreute, in den portugiesischen und holländischen Kolonien gesammelte Angaben zu vervollständigen. Von den Vassari-Gebirgen (Br. 2° 25′, Länge 61° 50′) ausgehend, die eine Abtheilung des östlichen Zweigs der Cordillere von Pacaraina bilden, trifft man ostwärts auf eine Bergkette, welche die Missionarien *Acaray* und *Tumucuraque* nennen **). Diese zwey Namen sind ver-

den Mont-Tripoupou und den Indianer-Posten Roukouyenes hinaus, auf mehr denn 70 Meilen Distanz geführt! Die auf dem Landwege zwischen der Capitania vom Rio-Negro und dem Küstenland von Guiana geöffneten Verbindungen sind einzig nur durch den Rio Essequibo geleitet, um der Erleichterung willen, welche die Nähe seiner Zuflüsse mit jenen des Rio-Branco darbietet.

*) In Folge des Wiener-Vertrags, *siehe* oben, Th. 4, S. 735.

**) Die Sierra *Tumucuraque* (Tumumucaraque von Caulin, Tumucucuraque von Arrowsmith) ist zum ersten Mal auf der Karte von La Cruz zum Vorschein gekommen; und,

schiedentlich auf unsern Karten zwischen 0½ und 3° nördl. Breite anzutreffen. Gleichwie Ralegh, im Jahr 1596, unter dem Namen von Wacarima (Pacarima) das System der Berge von Parime, zwischen den Quellen des Rio-Carony und des Essequibo, zuerst *) bekannt gemacht hat, so haben im Jahr 1639 die Jesuitenväter, Acunna und Artedia, die ersten genauen Nachrichten über denjenigen Theil dieses Gebirgssystems geliefert, der sich vom Meridian von Essequibo aus bis zu dem des Oyapock **) erstreckt. Sie versetzen dahin die Berge von Yguaracuru und von Paraguaxo, aus deren ersterem ein Goldstrom (*Rio de oro*) als Zufluſs des Curupatuba ***)

da der Name zweymal auf ihr angetroffen wird, mit dem Unterschied von 3° der Breite, so ist diese doppelte Aufstellung auch auf den Karten von Surville, von Buache u. s. w. gewissenhaft wiederholt worden. Dem Geographen Anson gebührt das Verdienst, auf seinem *Cours de la rivière des Amazones*, *dressé sur la relation du père Acunna* (1680), mit Weglassung vom See Parime und von der Sierra Wacarima (Pacarahina), die bisdahin in der Richtung eines Meridians nachgewiesen wurden, zuerst mit einiger Genauigkeit, eine parallel zum Aequator sich verlängernde Bergkette, zwischen den nördlichen Quellen vom Essequibo, vom Maroni und vom Viapoco (Oyapock) und den südlichen Quellen des Urixamina (R. de Trombetas), des Curupatuba und des Ginipape oder Rio-Parù gezeichnet zu haben.

*) Th. 4, S. 696.

**) Th. 4, S. 756.

***) Wenn man weiſs, daſs Gold in der Tamanaken-Sprache, *caricuri;* in der caribischen, *caricuru;* in der peruvianischen *cori* (curi) heiſst, so erkennt man leicht, selbst in den Namen der Berge und Flüsse (Yguara-curu, Curuputuba), welche wir hier erwähnen, die Andeutung eines goldhaltigen Landes. Die Analogie der in die übrigens

entspringt. Der zweyte läfst, den Aussagen der Landeseingebornen zufolge, „von Zeit zu Zeit ein unterirdisches Getöse hören.“ Die Giebellinie dieser Bergkette, welche man in einer Richtung S. 85° O., vom Pic Duida aus, nahe beym Esmeralda (Br. 3° 19′), bis zu den Rapides vom Rio-Manaye, in der Nähe des Kap Nord (Br. 1° 50′) verfolgen kann, scheidet, unter der Parallele von 2°, die nördlichen Quellen des Essequibo, des Maroni und des Oyapock, von den südlichen Quellen des Rio-Trombetas, des Curupatuba und des Parù. Die südlichsten Widerlagen dieser Kette nähern sich dem Amazonenstrom auf 15 Meilen Distanz. Fährt man diesen Flufs hinab, so wird man diese Höhen zuerst gewahr, nachdem man Xeberos und die Mündung vom Huallaga verlassen hat*). Man behält dieselben ununterbrochen im Auge, wenn man zu Schiffe fährt von der Ausmündung des Rio-Topayos nach der vom Paru, von der Stadt Santarem nach Almeirim. Ungefähr im

von einander völlig abweichenden americanischen Sprachen *eingeführten Wurzeln* ist so bedeutsam, dafs 300 Meilen westwärts vom Berge Ygaracuru, an den Gestaden vom Caqueta, Pedro de Ursua von einer an Waschgold reichen Provinz Caricuri sprechen hörte. (Th. 4, S. 718.) Der Curupataba ergiefst sich in den Amazonenstrom, nahe bey der Villa de Monte Alegre, nordöstlich von der Ausmündung des Rio-Topayos.

*) Th. 5, S. 418. Man vergleiche auch La Condamine, *Voyage à l'Amazone*, p. 143. Die Distanz, worin diese Widerlagen sichtbar sind, gibt ihnen 200 Toisen absoluter Höhe. „Es sind diefs jedoch nur die Vorhügel einer langen Bergkette, die sich von West nach Ost ausdehnt, und deren Gipfel die Scheidungspuncte der Gewässer bilden; die nördlichen fliefsen den Küsten von Cayenne und Surinam zu; die südlichen dem Amazonenstrom.“

Meridian der erstern dieser Städte befindet sich *) der bey den Indianern vom Ober-Maroni berühmte Pic Tripoupou. Man versichert, er sey weiter östlich, bey Malgaço, annoch am Horizont der Serras de Velho und do Parù sichtbar **). Die eigentlichen Grenzen dieser Kette der Quellen vom Rio-Trombetas sind südwärts besser als nordwärts gekannt, wo ein bergiges Land in's holländische und französische Guiana, bis auf 20 oder 25 Meilen von der Küste vorzurücken scheint. Die zahlreichen Kataracten der Flüsse von Surinam, von Maroni und von Oyapock können die Ausdehnung und Verlängerung der Felsengräten darthun; hingegen sind keine Anzeigen bisdahin vorhanden, daſs sich (wie zuweilen übereilt ist angegeben worden) *zusammenhängende Ebenen* oder Plateaus von einigen Hundert Toisen Erhöhung, welche für die Kultur der Gewächse der gemäſsigten Zone tüchtig wären, in jenen Regionen vorfänden.

Ich habe hier in einer gemeinsamen geognostischen Uebersicht alle Materialien zusammengestellt, welche ich hinsichtlich auf das *System der Berge von Parime* besitze. Seine Ausdehnung ist neunzehn Mal so groſs, wie die der gesammten Schweiz; und wenn man auch die Berggruppe der Quellen vom Rio-Negro und vom Xiè als unabhängig oder vereinzelt mitten auf der Ebene betrachten will, so ergibt sich immer noch die Länge der Sierra Parime (zwischen Maypures und den Quellen vom Oyapock) von 340 Meilen, und ihre gröſste Breite (von den Felsen von Imataca, nahe beym Delta des Ore-

*) Br. 2° 10′; Länge 1° 36′ westlich vom Meridian von Cayenne, zufolge der im Depôt de la marine, 1817, ausgegebnen Karte von Guiana.

**) *Corographia brasil.*, Tom. II, p. 297.

Orenoko, bis zu den Quellen vom Rio Parù) von 140 Meilen. In der Gruppe von Parime, wie in der der Berge des centralen Asiens, zwischen dem Himalaya und dem Altai, finden sich die partiellen Zweige häufig unterbrochen und ohne einen constanten Parallelismus. Gegen Südwest jedoch (zwischen dem Engpaſs von Baraguan, der Ausmündung des Rio Zama und dem Esmeralda) finden sich die Berge meist in der Richtung N. 70° W. gelegen. Die nämliche Richtung hat ebenfalls ein entferntes Küstenland, das der portugiesischen, französischen, holländischen und englischen Guianas, vom Cap Nord an bis zu den Mündungen des Orenoko; es ist dieſs selbst auch die Durchschnittsrichtung des Laufs vom Rio-Negro und vom Yupura. Ich mag gerne die Aufmerksamkeit der Geognosten den Winkeln zuwenden, welche die partiellen Gebirgszweige in verschiedenen Gegenden America's mit den Meridianen bilden, weil, auf minder ausgedehnten Landschaften, in Deutschland zum Beyspiel *), diese auffallende Coexistenz gleichfalls angetroffen wird, von benachbarten Berggruppen, die völlig abweichende Gesetze ihrer Richtungen befolgen, während in jeder einzelnen Gruppe die gröſste Uebereinstimmung in der Richtung der Gebirgsäste wahrgenommen wird.

Der Boden, auf dem die Berge von Parime sich erheben, erscheint etwas gewölbt **). Zwischen dem 3° und 4° nördlicher Breite fand ich, mittelst barometrischer Messungen, die Ebenen um 160 bis 180 Toisen über die Meeresfläche erhöhet. Diese Höhe kann für

*) *Leopold von Buch, über Dolomit, zweyte Abhandl.*, 1823, S. 54.

**) *Recueil d'Obs. astronomiques*, Tom. II, p. 298. Reisebeschreibung, Th. 4, S. 218, 479.

bedeutend erachtet werden, wenn man sich erinnert, dafs am Fufse der peruanischen Anden, zu Tomependa, auf 900 Meilen Entfernung von den Küsten des atlantischen Ozeans, die Llanos oder Ebenen des Amazonenstroms noch nicht über 194 Toisen Erhöhung haben *). Was inzwischen die Berggruppe von Parime hauptsächlich auszeichnet, besteht in den da vorherrschenden Granit- und Granit-Gneis Felsarten, in dem völligen Mangel der Secondar-Kalkformationen und in den nackten Felsbänken (den *Tsy* der chinesischen Wüsten), die, auf dem flachen Boden zu Tage liegend, unermessene Räume der Savanen einnehmen **).

ε. *Gruppe der Berge von Brasilien.* Es ist diese Gruppe bisher auf den Karten nicht minder seltsam abgebildet worden, wie hinwieder die Berge der iberischen Halbinsel, Klein-Asiens und Persiens. Es sind temperirte Plateaus und wirkliche Bergketten von 300 bis 500 Toisen Erhöhung, mit aufserordentlich heifsen Landschaften, deren wellenförmiger Boden nur verschiedentlich gruppirte Hügel darstellt, verwechselt worden. Die vortrefflichen barometrischen Messungen des Baron von Eschwege, des General-Directors der Goldbergwerke in der Provinz von Minas Geraes, und die in verschiedenen Gegenden Brasiliens, durch den Prinzen von Neuwied, durch die Herren Auguste de St. Hilaire, Olfers, Spix, Pohl und Martius angestellten Beobachtungen haben neuerlich die Orographie des portugiesischen America wesentlich bereichert. Das eigentliche Bergland von Brasilien, dasjenige, dessen Durchschnitts-Höhe mindestens 400 Toisen beträgt, ist in sehr engen Grenzen, ungefähr zwischen 18° und 28°

*) Th. 5, S. 384.

**) Th. 3, S. 476; Th. 4, S. 24.

südlicher Breite eingeschlossen: es scheint sich dasselbe, zwischen den Provinzen von Goyaz und von Mato-Grosso, nicht über den 53° der Länge, westlich vom Pariser Meridian, auszudehnen.

Bey gleichzeitigem Ueberblick der östlichen Gestaltung beyder America sieht man, daſs die Küsten von Brasilien und Guiana, vom Cap St. Roch bis zur Ausmündung des Orenoko (in der Richtung von S. O. nach N. W.), jenen von Labrador entsprechen, wie die Küsten vom Cap St. Roch bis zum Rio de la Plata, jenen der vereinten Staaten (in der Richtung von S. W. nach N. O.) entsprechend sind. Die Kette des Alleghani-Gebirgs steht diesen leztern Küsten gegenüber, wie die Haupt-Cordillere von Brasilien ungefähr parallel läuft mit dem Küstenland der Provinzen von Porto Seguro, vom Rio Janeiro und vom Rio Grande. Die, meist aus Grauwacke und Uebergangs-Gebirgsarten bestehenden Alleghanis haben eine etwas gröſsere Erhöhung, als die fast nur aus Urgebirgsarten (aus Granit, Gneis und Glimmerschiefer) bestehenden Berge der brasilianischen Gruppe: es sind dieselben auch von viel einfacherer Structur, da ihre Zweige einander näher stehen und wie im Juragebirg einen steteren Parallelismus befolgen.

Wenn, statt die nördlich und südlich vom Aequator gelegenen Abtheilungen des Neuen Festlandes miteinander zu vergleichen, wir uns auf das südliche America beschränken, so finden wir die westlichen und nördlichen Küsten desselben, ihrer ganzen Länge nach, durch eine ununterbrochne, dem Küstenland nahe gelegne Kette (die Anden und die Cordillere von Venezuela) verstärkt, während die östlichen Küsten mehr oder weniger hohe Berge einzig nur zwischen dem 12° und 30° südl. Breite darbieten. Auf diesem Raume von 360 Meilen Länge

entspricht das System der Berge Brasiliens geognostisch, durch Form und Lage, den Anden von Chili und Peru. Der beträchtlichste Theil desselben ist zwischen den Parallelen von 15° und 22°, den Anden von Potosi und la Paz gegenüber gelegen, aber fünfmal niedriger als diese, und nicht einmal die Höhe der Berge von Parime, vom Jura und der Auvergne erreichend. Die Hauptrichtung der brasilianischen Gebirgszweige, da, wo sie vier- bis fünfhundert Toisen Höhe erreichen, geht von Süd nach Nord und von Süd-Süd-West nach Nord-Nord-Ost: zwischen dem 13° und 19° hingegen erweitern die Gebirgszweige sich bedeutend westwärts, indem sie zugleich niedriger werden. Kämme und Hügelreihen scheinen über die Engpässe vorzurücken, welche die Quellen des Rio-Araguay und des Parana, des Topayos und des Paraguay, des Guaporè und des Aguapehy, unter 63° der Länge trennen. Weil die westliche Erweiterung der brasilianischen Gruppe, oder vielmehr weil die wellenförmige Gestaltung des Bodens in den Campos Parecis den Widerlagen von Santa Cruz der Sierra und des Beni *), die von den Anden östlich ausgehen, entsprechen, so ist vormals daraus gefolgert worden, das System der Berge Brasiliens stehe mit dem der Anden von Ober-Peru in Verbindung. Ich habe selbst auch diesen Irrthum in meinen ersten geognostischen Arbeiten begangen.

Eine Kette des Küstenlandes (*Serra do Mar*) dehnt sich, mit der Küste ungefähr parallel, nordöstlich von Rio Janeiro aus, sie senkt sich beträchtlich gegen den Rio Doce hin, und verliert sich beynahe gänzlich in der Nähe von Bahia (Br. 12° 58′). Der Angabe des Hrn.

*) Th. 5, S. 410, 417.

von Eschwege *) nach sollen einige schwache Gräte das Cap Saint-Roque (Br. 5° 12′) erreichen. Süd-östlich von Rio Janeiro folgt die *Serra do mar* der Küste rückwärts der Insel St. Kathariua bis nach Torres (Br. 29° 20′); hier wendet sie sich westlich und bildet eine Krümmung, indem sie, durch die Campos de Vacaria, ihre Richtung nach den Ufern des Jacuy nimmt **).

Westwärts von der Kette des Küstenlandes von Brasilien findet sich eine andere Kette, die höchste und die beträchtlichste unter allen, die von Villarica ***), die Hr. von Eschwege mit dem Namen *Serra do Espinhaço* bezeichnet, indem er sie als den Hauptheil des ganzen (*knöchernen*) Gerüstes der Berge von Brasilien betrachtet. Diese Cordillere verliert sich gegen Norden ****), zwischen Minas Novas und dem südlichen

*) *Geognostisches Gemälde von Brasilien*, 1822, S. 5. Der Kalkstein von Bahia enthält sehr viele Steinkohlen. (Ebend. S. 9.)

**) *Handschriftliche Noten des Hrn. Auguste de St. Hilaire.* Ich verdanke diesem grofsen Naturforscher, dessen umfassende Ansichten sich auf alle Verhältnisse der physischen Erdbeschreibung ausdehnen, wichtige Berichtigungen meines Abrisses des brasilianischen Bergsystems.

***) Erhöhung dieser Stadt über der Meeresfläche, 630 Toisen. [Diese Höhe beweist, dafs Villarica in der Kette (*Serra do Espinhaço*) selbst gelegen ist; denn das *Plateau von Minas Geraes* oder die Widerlagen, welche die Serra de Espinhaço mit der von Goyaz oder *dos Vertentes* vereinbaren, haben meist nur 300 Toisen absoluter Erhöhung. (*Eschwege, Journal von Brasilien*, 1810, Th. 2, S. 213.)

****) Man vermuthet, jene Felsengräte, welche die Katarakten von Paulo Affonso, im Rio San Francisco bilden, gehören zur nördlichen Verlängerung der *Serra de Es-*

Ende der Kapitanschaft von Bahia, unter 16° der Breite. Sie bleibt hier mehr wie 60 Meilen von der Küste von Porto Seguro entfernt: aber südwärts, zwischen den Parallelen von Rio Janeiro und St. Paul (Br. 22° bis 23°), im Bergknoten der Serra de Mantiqueira, nähert sie sich dermaſsen der Cordillere des Küstenlandes (*Serra do mar*), daſs sie sich beynahe mit ihr vereinbart. Eben so in nördlicher Richtung, folgt die *Serra do Espinhaço* unausgesezt der Richtung eines Meridians, während dieselbe südwärts südöstliche Richtung nimmt und gegen 25° der Breite ausläuft. Ihre gröſste Höhe erreicht die Kette zwischen 18° und 21°; hier sind die Widerlagen und die an sie gelehnten Plateaus sattsam ausgedehnt, um der Kultur einen Boden darzureichen, welcher stufenweise gemäſsigte Klimate gewährt, die den herrlichen Klimaten von Xalapa, von Guaduas, von Caracas und von Caripe verglichen werden mögen. Dieser Vorzug, welcher gleichzeitig von der Erweiterung der Masse des Gebirgszweigs und seiner Widerlagen abhängt, wird nirgend anderswo, östlich der Anden, in gleichem Maſs angetroffen, selbst nicht in den Gebirgszweigen von gröſserer absoluter Höhe, zum Beyspiel in den von Venezuela und vom Orenoko. Die culminirenden Puncte der *Serra de Espinhaço*, in der Kapitanschaft der Minas Geraes, sind: der Itambe (932 T.), die Sierra da Piedade, nahe bey Sabarà (910 T.), der Itacolumi, eigentlich Itacunumi (900 T.), der Pico Itabira (816 T.), die Serras von Caraça, von Ibitipoca und von Papagayo. Hr. Auguste de Saint Hilaire hat im November, also im Sommer, eine sehr empfindliche Kälte, auf der ganzen

pinhaço, eben so wie eine Reihe von Hügeln in der Provinz von Scara, wo Stinkkalkfelsen viele versteinerte Fische enthalten, der *Serra dos Vertentes* angehören.

Cordillere de Lapa, von der Villa do Principe bis zum Morro de Gaspar Suares verspürt *).

Wir haben zwey ungefähr parallel laufende Bergketten nachgewiesen, von denen die längere jedoch (die des Küstenlandes) die niedrigere ist. Die Hauptstadt Brasiliens ist auf der Stelle gelegen, wo beyde Ketten ostwärts der Serra de Mantiqueira, einander am nächsten stehen, und, wo nicht durch einen wirklichen Quergrat, doch immerhin durch ein bergiges Land zusammenhängen. Vormaligen älteren systematischen Begriffen zufolge, welche man über die Erhöhung der Berge nach Maſsgabe ihres weitern Vorrückens im Innenern eines Landes gehegt hatte, war auch angenommen worden, es sey in der Capitania de Mato Grosso eine *Central-Cordillere* vorhanden, ungleich viel höher als die von Villarica oder *do Epinhaço*: nunmehr aber weiſs man (und climaterische Umstände bestätigen es), daſs westwärts vom Rio San Francisco, auf den Grenzen von Minas Geraes und von Goaz, genau gesprochen, gar keine zusammenhängende Kette vorkömmt. Es findet sich daselbst einzig nur eine Gruppe von Bergen, deren culminirende Puncte die Serras da Canastra (südwestlich von Paracatu) und da Marcella (Br. 18° ½ und 19°, 10), und, mehr nördlich, die von Ost nach West gerichteten Pyrineos sind (Br. 16° 10′ zwischen Villaboa und Mejaponte). Diese Gruppe der Berge von Goyaz ist es, welche Hr. von Eschwege die *Serra dos Vertentes* genannt hat, weil sie die Wasserscheide bildet zwischen den südlichen Zuflüssen des Rio Grande oder Parana und den nördlichen des Rio Tucantines. Sie verlängert sich südwärts über den Rio Grande (Parane) hinaus, und

*) *Aperçu d'un voyage au Brésil*, p. 5, *Eschwege*, S. 5, 29—30, und oben Th. 4, S. 749; Th. 5, S.

nähert sich, unter 23° der Breite, durch die *Serra do Franca*, der vom *Espinhaço*. Mit Ausnahme einiger N. W. von Paracatu gelegener Kuppen, hat sie keine über 300 bis 400 Toisen ansteigende Höhe, und ist demnach ungleich niedriger als der Gebirgszweig von Villarica.

Noch weiter westwärts des Meridians von Villaboa sind nur Gräte vorhanden und eine Hügelreihe, die, auf eine Länge von 12°, die *Schwelle* oder Wasserscheide (Br. 13°—17°) zwischen dem Araguay und dem Rio Paranaiba (Zuflufs des Parana), zwischen dem Rio Topayos und dem Paraguay, zwischen dem Guaporé und dem Aguapehy bilden. Die Serra de S. Martha (Länge 15° ½) hat noch ansehnliche Erhöhung; allein die Erdbeschreiber, oder vielmehr die Kartenzeichner haben die Gewohnheit beybehalten, die Höhe der *Serras* oder *Campos Parecis* nordwärts der Städte Cuyaba und Villabella (Br. 13°—14°, Länge 58°—62°) gar sehr zu übertreiben. Diese Campos, die ihren Namen von einem Stamme wilder Indianer erhalten haben *), sind ausgedehnte unfruchtbare Plateaus, die von aller Vegetation entblöfst sind, und wo die Quellen der Zuflüsse **) drey grofser Ströme, des Topayos, des Ma-

*) *Patriota*, 1813, n°. 1, p. 48; n°. 6, p. 40, 51. Der westliche Theil dieser *Campos* führt den Namen *Urucumanacua*, zwischen dem Secury und dem Camarare, zwey Zuflüssen des Rio Topayos.

**) Von diesen benachbarten Zuflüssen sind die des Topayos, der Jurucna und der Camarare; die des Madeira, der Alegre, der Guaporé und der Sarare; die des Paraguay, der Aguapehy, der Jauru und der Sipotabu. Villabella, dessen Lage einst für den Binnenhandel zwischen dem Amazonenstrom und dem Rio de la

deira und des Paraguay, einander genähert liegen. Der gelehrte Verfasser der statistischen Beschreibung der Capitania de Mato Grosso, Hr. Almeida Serra, nennt *) die der Gestade des Aguapehy *Altas Serranias* (hohe Berge); man darf aber nicht vergessen, daſs in einem flachen Lande Berge von 500 Fuſs Höhe sehr bedeutend erscheinen, zumal wenn sie [wie die Felsen von

Plata wichtig werden kann, ist (Br. 15° 0′; L. 62° 18′) am rechten Ufer des Guaporè oder Itenes, etwas oberhalb des Zuflusses vom Sarare gelegen. Südwärts von Santa Barbara nähert sich der Aguapehy (Zufluſs des Paraguay und des Rio de la Plata) dergestalt dem Rio Alegre (Zufluſs des Guaporé und des Amazonenstroms), daſs das *Portage* nur 5322 Bracas Länge hat. Hier war es, wo zur Zeit des Ministeriums des Grafen von Barca ein Kanal gegraben werden sollte (*Eschwege*, *Gemälde*, S. 7), ein Umstand, der für sich allein jedoch die Abwesenheit aller Bergketten noch nicht darthun würde; denn selbst die gröſsten Cordilleren haben zuweilen Oeffnungen oder Querthäler. Bey einem Grad unterhalb dem Zusammenfluſs des Paraguay und des Jaurù, der den Aguapehy aufnimmt, fängt das niedrige und sumpfige Erdreich an. Dasselbe dehnt sich bis Albuquerque aus, und seine Ueberschwemmungen (Br. 17° — 19°) haben das Mährchen von der Laguna de Xarayes veranlaſst, wo die Ueberschwemmungen des Rio Parime (Rio Branco) dem Mährchen von der Laguna Parime (Mar del Dorado oder von Rupunuwini) den Ursprung gaben. Siehe *Patriota*, 1813, n°. 5, p. 33, und *handschriftliche Karte von Brasilien*, *zusammengetragen aus* 76 *Spezialkarten des Kartendepot von Rio Janeiro*, *durch Silva Pontes Leme*, 1804.

*) *Geographisches und politisches Gemälde der Capitania de Mato Grosso* (1797), *durch den Sergent-Major des Ingenieurcorps*, *Ricardo Francisco de Almeida Serra*.

Baraguan und die Morros de San Juan] *) einen nur kleinen Umfang haben. Die neuesten handschriftlichen Karten von Brasilien stellen westwärts von Villabella dar: 1) die Serra da Melguera oder *dos Limites*, zwischen dem Guaporé und dem Baures; 2) die Serra Baliza, zwischen dem Baures und dem Alegre, und 3) die Cordillere von San Fernando, zwischen den alten Missionen von San Juan Bauptista und von San Jago (Br. 16°—20°), die bis zum 64° ½ der Länge in die Provinz der Chiquitos vorgerückt ist und auf 40 Meilen Distanz sich der Widerlage der Anden von Santa-Cruz de la Sierra nähert; es verdienen aber diese Arbeiten, obgleich sie aus dem hydrographischen Depot von Rio Janeiro herrühren, kein groſses Vertrauen, hinsichtlich der westlichen Regionen von Brasilien, dieser *terra incognita*, die sich von Cochabamba bis Villabella ausdehnt. Die Gestaltung der isolirten Berge in den Ebenen von Chiquitos, die Seen zwischen den Missionen von San Rafael, San Jose und San Juan Bauptista, nach d'Anville und La Cruz copirt, sind *stereotypisch* geworden auf allen seit achtzig Jahren erschienenen Karten, und es liegt auſser Zweifel, daſs zwischen 62° und 66° der Länge eine bloſse Erdzunge, eine mit etlichen Hügeln besezte Ebene, die zwey groſsen Becken vom La Plata und vom Amazonenstrom vereinbart. Hr. von Eschwege hat durch einige aus Cochabamba nach Villabella gekommne spanische Kolonisten über den Zusammenhang dieser Becken oder Savanen genaue Angaben erhalten.

Den Messungen und geognostischen Beobachtungen eben dieses Gelehrten zufolge, erreichen die hohen Kuppen der *Serra do Mar* (Kette des Küstenlandes) kaum

*) Im Unter-Orenoko und in den Llanos von Venezuela. *Siehe* oben, S. 236, 434.

die Höhe von 660 Toisen; die der *Serra do Espinhaço* (Kette von Villarica), 950 Toisen; die der *Serra de los Vertentes* (Gruppe von Canastra und der brasilianischen Pyrenäen), 450 Toisen. Mehr westwärts erscheint die Fläche des Bodens nur noch wellenförmig, allein es mangeln Höhenmessungen irgend einer Art jenseits des Meridians von Villaboa. Betrachtet man das System der brasilianischen Berge in seinen wirklichen Grenzen (wie dieselben weiter oben von uns angegeben wurden), so findet sich, bis auf wenige Conglomerate, der nämliche Mangel von Secondar-Formationen, der uns schon in dem System der Berge vom Orenoko (Gruppe von Parime) auffallend gewesen war. Diese Secondar-Formationen, die in der Cordillere von Venezuela und von Cumana zu bedeutenden Höhen ansteigen, gehören in Brasilien nur den niedrigen Regionen an *).

B. Ebenen (Llanos) oder Becken.

Wir haben nun nacheinander in dem ostwärts der Anden gelegenen Theil des südlichen America, *drey Systeme von Bergen* erörtert, die des Küstenlandes von Venezuela, von Parime und von Brasilien: wir haben gesehen, dafs diese Berg-Region, welche der Anden-Cordillere, nicht als Masse, aber in der *Area* oder in der Horizontal-Section der Oberfläche gleicht, dreymal niedriger, an edeln dem Gestein vereinbarten Metallen viel ärmer, frischer Spuren des vulcanischen Feuers ermangelnd, und auch (die Küsten von Venezuela ausgenommen) gewaltsamen Erderschütterungen wenig ausgesezt ist. Die mittlere Höhe der drey Systeme vermindert sich, von Nord nach Süd, von 750 bis zu 400 Toisen **); die der culminirenden Puncte (*maxima* der Kämme jeder Gruppe),

*) *Eschwege*, S. 15.

**) *Siehe* oben, Th. 5, S. 393.

von 1350 Toisen auf 1000 oder 900 Toisen. Aus diesen Beobachtungen erhellet, dafs die höchste Kette, allzeit mit Beyseitlassung des kleinen isolirten Systems der Sierra Nevada de Santa Marta*), die Cordillere des Küstenlandes von Venezuela ist, welche selbst auch nur als eine Fortsetzung der Anden erscheint. Wenden wir den Blick nordwärts, so finden wir im centralen (Br. 12° bis 30°) und im nördlichen (Br. 30° bis 70°) America, ostwärts der Anden von Guatimala, von Mexico und Ober-Louisiana, die nämliche Regelmäfsigkeit der Senkungen, welche uns südwärts merkwürdig vorgekommen war. Auf dieser weiten Gebietsausdehnung, von der Cordillere von Venezuela bis zum Polarkreis, stellt das östliche America zwey völlig gesonderte Systeme dar, die Berggruppe der Antillen nämlich, deren östlicher Theil vulcanisch ist, und die Alleghani-Kette. Den Verhältnissen der relativen Lage und Form nach, mag das erste, zum Theil unter Wasser liegende, dieser Systeme mit der Sierra Parime verglichen werden; das zweyte mit den gleichfalls in der Richtung von S. W. nach N. O. gelegnen Gebirgszweigen von Brasilien. Die culminirenden Puncte der zwey Systeme erreichen die Höhe von 1138 und 1040 Toisen. Folgendes sind die Elemente der krummen Linie, deren convexe Höhe in der Kette des Küstenlandes von Venezuela vorhanden ist.

America, ostwärts der Anden.

Systeme der Berge.	*Maxima der Giebellinien.*	
Gruppe von Brasilien	Itacolumi (südl. Br. 20° ½).	900 Toisen.
Gruppe von Parime	Duida (nördl. Br. 3° ¾).	1300 —

*) Th. 5, S. 456.

Systeme der Berge.	*Maxima der Giebellinien.*
Küstenkette von Venezuela.	Silla de Caracas 1350 Toisen. (nördl. Br. 10° ½).
Gruppe der Antillen	Blaue Berge 1138 — (nördl. Br. 18° ⅕).
Kette der Alleghanis	Berg Washington 1040 — (nördl. Br. 44° ¼).

Ich zog es vor in dieser Uebersicht die culminirenden Puncte jedes Systems, statt der *Durchschnittshöhe* der Giebellinien anzugeben; die culminirenden Puncte sind die Ergebnisse directer Messungen, wogegen die mittlere Höhe eine ziemlich schwankende abstracte Idee gewährt, sonderheitlich da, wo nur eine Gruppirung von Bergen vorhanden ist, wie in Brasilien, in Parime und auf den Antillen, nicht aber eine zusammenhängende Kette. Obgleich ausser Zweifel liegt, dass unter den fünf ostwärts der Anden gelegenen Bergsystemen, von denen ein einziges der südlichen Hemisphäre angehört, die Kette des Küstenlandes von Venezuela das höchste ist (bey einem culminirenden Punct von 1350 Toisen und einer Durchschnittshöhe der Giebellinie von 750 Toisen), so nimmt man dennoch nicht ohne einiges Befremden wahr, dass alle Berge des östlichen (continentalen, oder insularen) America in ihren Erhöhungen über dem Wasserspiegel des Ozeans nicht beträchtlich abweichen. *Die fünf Gruppen haben alle ungefähr eine mittlere Höhe von fünf- bis siebenhundert Toisen, und culminirende Puncte (maxima der Giebellinien) von eintausend bis dreyzehnhundert Toisen.* Diese übereinstimmende Bildung auf einer Ausdehnung, die zweymal so gross wie Europa ist, däucht mir eine sehr merkwürdige Erscheinung zu seyn. Keine Kuppe, ostwärts der Anden von Peru, von Mexico und Ober-

Louisiana erreicht die Linie des ewigen Schnees*). Man kann noch hinzusetzen, daſs mit Ausnahme der Alleghanis nicht einmal sporadische Schneeniederschläge in irgend einem der hier erörterten östlichen Systeme statt finden. Aus diesen Betrachtungen und insbesondere aus der Vergleichung des neuen Festlandes mit den am besten gekannten Theilen des alten, mit Europa und Asien, ergibt es sich, daſs das in die wasserreiche Hälfte unsers Planeten (*hemisphére aquatique*) **) versezte Ame-

*) Nicht einmal die *White Mountains* des Staates von New-Hampshire, zu denen der Mount-Washington gehört. Geraume Zeit vor der sorgfältigen Messung des Kapitain Patridge, hatte ich (im J. 1804) mittelst der Gesetze der Wärme-Abnahme dargethan, daſs keine Kuppe der White Mountains die Höhe von 1600 Toisen erreichen könnte, welche Hr. Cutler ihr anweist. (*Siehe* meine spanische Denkschrift: *Ideas sobre el limite inferior de la nieva perpetua in der Ausora ò Correo de la Havana*, n°. 220, p. 142.

**) Die ungleiche Vertheilung der Festlande und Meere war längst gekannt und der Grund, um deſswillen die südliche als die vorzüglich wasserreiche Halbkugel betrachtet ward: die nämliche Verschiedenheit stellt sich aber auch dar, wenn die Trennung der Erdkugel nicht durch den Aequator, sondern durch die Mittagslinien in Betracht gezogen wird. Die groſsen Landmassen finden sich zwischen den Meridianen von 10° westl. und von 150° östlich von Paris vereinbart, wogegen die eigentliche Wasser-Hemisphäre westwärts vom Meridian der Küsten von Grönland, ostwârts vom Meridian der Ostküsten Neu-Hollands und der kurilischen Inseln anfängt. Diese ungleiche Vertheilung von Land und Wasser hat einen sehr groſsen Einfluſs auf die Vertheilung der Wärme über die Erdfläche, auf die Krümmung der Isotherm-Linien und auf die climaterischen Erscheinungen überhaupt. Den Bewohnern des centralen Europa's kann die Wasser-Hemis-

rica noch merkwürdiger durch den Zusammenhang und die Ausdehnung der Niederungen des Bodens erscheint, als durch die Höhe und den Zusammenhang seines in die Länge gestreckten Bergkamms. Jenseits und diesseits der Landenge von Panama, immerhin jedoch ostwärts der Anden-Cordillere, im Umfange von mehr denn 600,000 Geviertmeilen, erreichen die Berge kaum die Höhe der scandinavischen Alpen, der Karpathen, der Monts-Dores (in der Auvergne) und des Jura. Ein einziges System, das der Anden, vereinbart in America, auf einer schmalen und bey 3000 Meilen langen Zone, alle Kuppen, die über 1400 Toisen Höhe haben. In Europa hingegen, wofern man auch, einem allzusystematischen Ideengange folgend, die Alpen und die Pyrenäen für eine einzige Giebellinie halten will, finden sich annoch, entfernt von dieser Hauptlinie oder Gräte, in der Sierra Nevada von Grenada, in Sicilien, in Griechenland, in den Apenninen, vielleicht auch in Portugal, Kuppen von fünfzehnhundert bis achtzehnhundert Toisen Erhöhung*). Dieser Contrast zwischen America

phäre westlich, wie die Erd-Hemisphäre östlich heifsen, weil man in westlicher Richtung früher die erstere als die zweyte erreicht. Im Texte ist von der Abtheilung im Sinn der Meridianen die Rede. Bis zu Ende des 15ten Jahrhunderts war die westliche Halbkugel den Völkern der östlichen Halbkugel völlig eben so unbekannt, wie uns gegenwärtig, und vermuthlich auf immer, die eine Hälfte der Mondkugel unbekannt bleibt.

*) Culminirende Puncte: Mulhacan von Grenada, 1826 Toisen; Aetna, nach Angabe des Kapitain William Henry Smith, 1700 T.; Monte Corno der Apenninen, 1489 T. Wenn der Mont Tomoros in Griechenland und die Serra Gaviarra von Portugal, wie versichert wird, in die Grenze des ewigen Schnees eintreten (*Pouqueville*, Tom.

und Europa, hinsichtlich auf die Vertheilung der bey 1300 bis 1500 Toisen hohen culminirenden Puncte, ist um so auffallender, als die niedrigen östlichen Berge von Süd-America, deren *Maxima der Giebelhöhen* nur 1300 bis 1400 Toisen betragen, einer Cordillere zur Seite stehen, deren mittlere Höhe 1800 Toisen übersteigt, während die Secondar-Systeme der europäischen Berge die *Maxima der Giebel* von 1500 bis 1800 Toisen erreichen, in der Nähe einer Hauptkette von minder denn 1200 Toisen *mittlerer Höhe*.

Maxima der Giebellinien unter den gleichen Parallelen.

Anden von Chili und Ober-Peru. Bergknoten von Porco und von Couzco, 2500 Toisen.	*Gruppe der Berge von Brasilien*, etwas niedriger als die Cevennen, 900 bis 1000 Toisen.
Anden von Popayan und von Cundinamarca. Gebirgszweig von Guanacas, von Quindiù und von Antioquia. Ueber 2800 T.	*Gruppe der Berge von Parime*, nicht völlig von der Höhe der Karpathen, 1300 T.
Isolirte Gruppe der Schneeberge von Santa Martha.	*Kette des Küstenlandes von Venezuela*, um 80 Toisen Ihre

II, p. 242, und *Balbis, Essai statistique sur le Portugal*, Tom. I, p. 68, 98), so müssen diese Kuppen, ihrer Breitenlage zufolge, 1400 bis 1600 Toisen Höhe erreichen. Jedoch hat Hr. Pouqueville, im Monat August, auf den höchsten Gebirgen Griechenlands, auf dem Tomoros, dem Olymp in Thessalien, dem Polyanos der Dolopen und dem Parnassus, nur solchen Schnee gesehen, der sich streifenweise oder in vor der Sonne geschüzten Vertiefungen erhalten hatte.

Ihre Höhe wird zu 3000 T. angegeben.

Vulcanische Anden von Guatimala und Primitiv-Anden von Oaxaca, von 1700 bis 1800 T.

Anden von Neu-Mexico und von Ober-Louisiana (Felsen-Gebirg), und mehr westlich Seealpen von Neu-Albion, 1600—1900 T.

niedriger als die scandinavischen Alpen, 1350 T.

Gruppe der Antillen, um 170 T. höher als die Berge der Auvergne, 1140 T.

Ketten der Alleghanis, um 160 T. höher als die Ketten des Jura und der Gates von Malabar, 1040 T.

Diese Uebersicht*) begreift alle Bergsysteme des neuen Festlandes, nämlich: die Anden, die Seealpen

*) Wir wollen, um die Genauigkeit der vergleichenden Uebersicht darzuthun, die nachfolgenden Höhen bemerken: Mont-Mezin (Cevennen), 1027 Toisen; der Puy de Sancy, gewöhnlich Puy de la Croix genannt, eine Kuppe vom Mont-Dore in der Auvergne, 972 T.; der Reculet (Jura), dem jüngsten Nivellement des Genie-Offiziers, Hrn. Roger, zufolge, 880 T.; der Berg Taddiandamalla in den Gates von Malabar, den Beobachtungen des Oberst Lambton zufolge, 887 T. Im nördlichen Theil der Alleghanis stehen die weifsen Berge von New-Hampshire bis auf 1040 T. erhöhet; hingegen, südwärts, zum Beyspiel in Virginien, werden annoch für bedeutsam hoch angesehen: die Otter-Pics (vom Blue-Ridge), welche, nach Morse, 486 T., nach Tanner 667 T. Höhe haben. Die Durchschnitt-Höhe der Giebellinie der Alleghanis beträgt ungefähr 450 T., und sie ist daher mindestens um 200 T. geringer als die Durchschnitts-Höhe des Jura. Die Uebersicht, zu der diese Note gehört, bietet nur Vergleichungen der höchsten Kuppen dar, die *Maxima* der Berggräte, die man ja nicht mit ihren *Durchschnitt-Höhen* verwechseln darf.

von Kalifornien oder Neu-Albion und die fünf östlichen Gruppen.

Den aufgezählten Thatsachen will ich annoch eine gleichfalls beachtenswerthe Bemerkung beyfügen: in Europa finden sich die *Maxima* der Secondar-Systeme, welche 1500 Toisen übersteigen, ausschliefslich nur südwärts der Alpen und der Pyrenäen, das will sagen, südwärts des Hauptgrats des Festlandes. Sie befinden sich auf der Seite, wo dieser Grat sich dem Küstenland am meisten nähert und wo das Mittelmeer sich in das Festland am tiefsten einsenkt. Nordwärts der Pyrenäen und der Alpen, erreichen die höchsten Secondar-Systeme, die Karpathen und die scandinavischen Berge *), hingegen nicht 1300 Toisen Höhe. Die Senkung der Giebellinien zweyter Ordnung findet sich demnach in Europa, wie in America, auf der Seite, *wo der Hauptgrat vom Küstenland am entferntesten liegt.* Wenn man nicht besorgen müfste, grofse Erscheinungen mit allzukleinem Mafsstabe zu messen, so liefse sich die Verschiedenheit der Höhen der Anden und der Berge des östlichen America mit dem Höhenunterschied vergleichen, welcher zwischen den Alpen oder den Pyrenäen, und den Monts-Dores, dem Jura, den Vogesen oder dem Schwarzwald wahrgenommen wird.

Wir haben gesehen, dafs die Ursachen, welche die oxidirte Kruste des Erdballs in Berggräten oder Gruppen von Bergen emporhoben, sich nicht gar sehr wirksam erzeigt haben in der weit ausgedehnten Landschaft, die

*) Der Lomnitzer Spitz der Karpathen hat, nach Hrn. Wahlenberg, 1245 Toisen Höhe; der Sneehaetta, in der Kette von Dovrefield in Norwegen (die höchste Kuppe des ganzen alten Festlandes, nördlich der Parallele von 55°), hat 1270 T. Erhöhung über der Meeresfläche.

sich vom östlichen Fuſse der Anden gegen das alte Festland hin ausdehnt. Diese Niederung und diese zusammenhängenden Ebenen sind geologische Thatsachen, die um so merkwürdiger erscheinen, als nirgend anderswo sie sich über abweichendere Breitengrade ausdehnen. Die fünf Bergsysteme des östlichen America, deren Grenzen wir nachgewiesen haben, theilen diese Abtheilung des Festlands in eine gleiche Anzahl von Becken, wovon ein einziges, das des Antillen-Meers, unter Wasser stehend geblieben ist. Von Nord nach Süd, vom Polarkreis zur magellanschen Straſse, sehen wir aufeinander folgen:

α. *Das Becken vom Mississipi und von Canada.* Ein tüchtiger Geolog, Hr. Edwin James, hat kürzlich gezeigt *), daſs dieſs Becken zwischen den Anden von Neu-Mexico oder der Ober-Louisiana und den sich nordwärts verlängernden, die Rapides durchschneidenden Gebirgszweigen der Alleghanis begriffen ist. Da dasselbe nordwärts eben so geöffnet ist wie südwärts, so könnte es unter dem Collectiv-Namen bezeichnet werden des Beckens vom Mississipi, vom Missouri, vom St. Lorenzstrom, von den groſsen Seen von Canada, vom Mackenziestrom, vom Saskatchawin und von den Küsten der Hudsonsbai. Die Zuflüsse des Sees und die vom Mississipi sind nicht, wie mehrere Karten angeben, durch eine von Ost nach West gerichtete Bergkette getrennt: die Linie der Wasserscheide wird durch einen schwachen Grat, durch eine einfache Erhöhung (Schwelle) von zwey Widerlagen in der Ebene gebildet **). Eben so wenig ist eine Kette vorhanden zwischen den Quellen des Missouri und dem Assiniboni, der ein Ast des Red

*) *Long*, *Expedition*, Tom. I, p. 7; Tom. II, p. 380, 428.
**) *Siehe* oben, Th. 3, S. 128.

River der Hudsonsbai ist. Diese Ebenen, fast nur Savanen, zwischen dem Polarmeer und dem mexicanischen Busen, haben eine über 270,000 Geviert-Seemeilen betragende Oberfläche, welche der *Area* von ganz Europa beynahe gleich kömmt. Nordwärts der Parallele von 42° hat die allgemeine Senkung des Bodens östliche Richtung; südwärts von dieser Parallele neigt derselbe sich südwärts. Um einen richtigen Begriff von dem geringen Belang dieser Senkungen*) zu erhalten, muſs man sich erinnern, daſs das Niveau des Obersees 100 Toisen, das des Eriésees 88 T., und das vom Ontariosee 36 T. über dem Wasserspiegel des Weltmeers erhöhet sind. Auch haben die Ebenen um Cincinnati (Br. 39° 6′), nach der Angabe des Hrn. Drake, kaum 80 Toisen absoluter Höhe. Westwärts, zwischen den Ozark-Bergen und dem Fuſse der Anden von Ober-Louisiana (*Rocky Mountains*, Br. 35°—38°), erhebt das Becken vom Mississipi sich beträchtlich in der ausgedehnten von Hrn. Nuttal beschriebenen Wildniſs. Es bietet eine Reihenfolge stufenweise über einander gelegner kleiner Plateaus dar, von denen das westlichste (dem Felsengebirge zunächst gelegene,

*) *Tanner*, *American Atlas*, 1823, p. 9. *Amos Eaton and Stephen van Rensselaer*, *geolog. survey of Erie Canal*, 1824, p. 151. In den vereinten Staaten wird der Fall des Missouri von seinem Zusammenfluſs mit dem Platte-Strom (Br. 41° 3′ 13″) bis zu seiner Einmündung in den Mississipi (Br. 38° 51′ 39″; Länge 92° 22′ 55″) zu 3 bis 4 Millen auf die Stunde, oder 14 ½ Zoll vom Pariser Fuſs auf die englische Meile von 827 Toisen berechnet; der Fall des Mississipi, von seinem Zusammenfluſs mit dem Missouri bis zum Meer, wird zu 10⅘ Zoll berechnet. (*Long*, *Exped.*, Tom. II, *Append.* p. XXVI, XXVIII; und oben *Reise* Th. 4, S. 369.)

zwischen dem Arkansas und dem Padouca) über 450 Toisen Erhöhung haben soll. Der Major Long hat daselbst für die Bestimmung der Lage und der Höhe von James Peak eine Basis gemessen. Im grofsen Becken vom Missisipi, nimmt die Linie, welche den Wald von den Savanen trennt, ihre Richtung nicht, wie man vermuthen könnte, in der Direction einer Parallele, sondern wie die atlantische Küste und die Alleghani-Berge selbst thun, von N. O. nach S. W., von Pittsburg nach St. Louis und dem Red River von Nadchitotches, so dafs einzig nur der nördliche Theil vom Staate der Illinesen mit Gräsern bewachsen ist *). Diese Demarcations-Linie ist nicht blos für die Geographie der Pflanzen bedeutsam; sie hat auch, wie weiter oben ist gezeigt worden, einen wesentlichen Einflufs auf die Verzögerung der Kultur und Bevölkerung der Nordwestseite vom Untern-Missisipi. In den vereinten Staaten mögen die Savanenländer viel langsamer colonisirt werden, und selbst auch die unabhängigen Indianer-Stämme sind durch das herbe Klima gezwungen, in der Nähe der Flüsse zu überwintern, wo sie Pappeln und Weiden antreffen. Uebrigens ist unter allen americanischen Becken das vom Missisipi, der Seen von Canada und St. Lorenz das

*) Handschriftliche Bemerkungen des Hrn. Gallatin. Jenseits, das will sagen, westwärts von den Savanen oder Wiesengründen des Missouri, findet man nochmals am Fufs des Felsen-Gebirges Wälder. Zwischen dieser Kette und der Küstenkette (der der See-Anden von Neu-Albion) sind Wiesengründe, auf denen seltene Bäume vorkommen; jenseits der Seealpen hingegen kömmt wieder Waldung zum Vorschein, und das Land bietet, bis zur Ausmündung des Rio Colombia, alle Vorzüge vom Tennessé und vom Kentucky dar.

ausgedehnteste, und obgleich seine Bevölkerung gegenwärtig nicht über 3 Millionen ansteigt*), so muſs solches dennoch als das betrachtet werden, worin, zwischen dem 29° und 45° der Breite (Länge 74°—94°), die Civilisation am meisten vorgeschritten ist. Man kann wirklich sagen, daſs in den übrigen Becken (vom Orenoko, vom Amazonenstrom und von Buenos-Ayres) die Lebensart des Landbauers noch gar nicht angetroffen wird. Nur auf wenigen einzelnen Puncten fängt sie an, die Stelle des Hirtenlebens und des Lebens der Fischerey und Jagd treibenden Völker einzunehmen. Die Ebenen zwischen den Alleghanis und den Anden von Ober-Louisiana sind dermaſsen weit ausgedehnt, daſs sie, gleich den Pampas**) vom Chaco und von Buenos-Ayres, auf dem einen ihren Endtheile Bambousaceen (*Ludolfia*, *Miega*) und Palmen ernähren, während der andere, einen groſsen Theil des Jahrs hindurch, mit Eis und Schnee bedeckt ist.

β. *Das Becken des Golfs von Mexico und des Antillenmeers.* Dasselbe ist eine Fortsetzung des Beckens vom Mississipi, der Louisiana und der Hudsonsbai; man könnte sagen, es sey der unter Wasser liegende Theil des nämlichen Beckens, welchem, auf den Küsten von Venezuela, alle sehr niedrige Ländereyen zugehören, die sich nordwärts der Kette des Küstenlandes und der *Sierra Nevada de Merida* erhalten haben. Wenn ich hier vom Becken des Antillen-Meers besonders spreche, so geschieht es, um nicht

*) Th. 5, S. 131, 366.

**) Die Palmgewächse dehnen sich südwärts in den Pampas von Buenos-Ayres und in der cisplatinischen Provinz bis zum 34° und 35° aus. (*Auguste de St. Hilaire, Aperçu d'un Voyage du Brésil*, p. 60.)

zu verwechseln, was beym wirklichen Zustand des Erdballs über und unter der Wasserfläche steht. Ich habe bereits anderswo gezeigt, wie sehr das neuerliche Zusammentreffen der Epochen der Erderschütterungen in Caracas und an den Ufern des Mississipi, des Arkansas und des Ohio*), die geologischen Ansichten rechtfertigt, denen nach als zu einem gemeinsamen Becken gehörend angesehen werden die Ebenen, welche südwärts durch die Cordillere des Küstenlandes von Venezuela, ostwärts vom Alleghanigebirg und den Vulkanen der Antillen, westwärts durch die Felsen-Berge (mexicanischen Anden) und die Reihenfolge der Vulkane von Guatimala begrenzt sind. Das Becken der Antillen bildet, wie wir schon bemerkt haben, ein *Mittelmeer mit mehreren Ausgängen*, dessen Einfluſs auf die politischen Schicksale des neuen Festlandes, theils auf seiner centralen Lage, theils auf der groſsen Fruchtbarkeit seiner Inseln beruht. Die Zugänge des Beckens, von denen die vier gröſsten**) 75 Millen Breite haben, sind alle ostwärts gelegen, stehen nach Europa hin offen, und werden von den Strömungen der Tropenländer durchzogen. So wie man in unserm Mittelmeer die Spuren von drey alten Becken erkennt, aus der Nähe von Rhodes, von Scarpento, von Candia und Cerigo, und hinwieder aus der vom Cap Sorello in Sicilien, von der Insel Pantelaria und dem Cap Bon in Africa; so scheint gleichfalls auch das Becken der Antillen, welches gröſser ist als das Mittel-

*) Th. 3, S. 8.

**) Zwischen Tabago und Grenada; zwischen der Insel Saint-Martin und den jungfräulichen Inseln; zwischen Portorico und St. Domingue; zwischen der kleinen Bank von Bahama und dem Cap Cannaveral in Florida.

meer, die Ueberreste alter Dämme darzubieten*), wodurch das Cap Catoche vom Yucatan mit dem Cap St. Anton der Insel Cuba, und diese Insel, das Cap Tiburon von St. Domingue, Jamaika, die Bank von la Vibora und die Felsenklippe der Serranilla mit dem Cap Gracias a Dios der Küste der Mosquitos vereinbart wurden. Aus dieser Lage der Inseln und der am weitesten vorgerückten Vorgebirge des Festlandes ergibt sich eine Trennung in drey partiellen Becken. Das nördlichste ist, seit langer Zeit, unter der besondern Benennung, des *Golfs von Mexico* bekannt gewesen; das mittlere oder Centralbecken könnte den Namen *Honduras-Meer* führen, von dem dazu gehörenden Golf dieses Namens; das südliche Becken, welches zwischen den kleinen Antillen und den Küsten von Venezuela, der Landenge von Panama und dem Lande der Mosquitos-Indianer inneliegt, würde das *Cariben-Meer* **) bilden. Dabey ist es eine sehr merkwürdige Erscheinung, neuere vulcanische Gebirgsarten auf beyden gegenüberstehenden Ufern des Beckens der Antillen, ostwärts und westwärts, keineswegs aber südwärts und nordwärts wahrzunehmen.

*) Ich will keineswegs behaupten, daſs diese Hypothese von Losreiſsung und vormaligem Zusammenhang des Landes auf den östlichen Theil des Beckens der Antillen dürfe ausgedehnt werden, das will sagen, auf die Reihe vulcanischer Inseln, deren Reihenfolge von Trinidad bis Portorico angetroffen wird. Siehe die Erläuterungen, die ich hierüber gab, Th. 3, S. 30 — 36

**) Diese Benennung wird, auf den südlichen Theil des Beckens der Antillen angewandt, um so treffender, als die Völker vom Caribenstamme auf dem nahen Festlande und im Archipel, von Caribana im Darien bis zu den jungfräulichen Inseln zerstreut bewohnten, Th. 5, S. 22, 319,

Auf den kleinen Antillen dehnt sich eine Gruppe zum Theil erloschener, zum Theil noch brennender Vulcane, vom 12° zum 18° aus; in den Cordilleren von Guatimala und Mexico vom 9° zum 19° ½ der Breite. Am nordwestlichen Ende des Beckens der Antillen habe ich die Secondar-Formationen südöstlich sich einsenken gesehen; längs der Küsten von Venezuela zeigt das Urgebirge von Gneis und Glimmerschiefer nordwestliche Senkung. Die Basalte, die Amygdaloiden und Trachyten, über welchen öfters Tertiar-Kalkgebirge liegen, finden sich nur gegen dem östlichen und westlichen Ufer hin.

γ. *Das Becken des Unter-Orenoko und der Ebenen von Venezuela.* Gleich den Ebenen der Lombardei steht dieſs Becken ostwärts offen. Seine Grenzen sind nordwärts die Küstenkette von Venezuela; westwärts die östliche Cordillere von Neu-Grenada und südwärts die Sierra Parime; allein, da diese leztere Gruppe sich westwärts nur bis zum Meridian der Kataracten von Maypures (L. 70° 37′) ausdehnt, so bleibt auf dieser Seite eine Oeffnung oder Landenge in der Richtung von Nord nach Süd, durch welche die *Llanos* von Venezuela mit dem Becken des Amazonenstroms und des Rio-Negro zusammenhängen. Wir unterscheiden zwischen dem *eigentlichen Becken des Unter-Orenoko* (nordwärts von diesem Fluſs und vom Rio-Apure) und den *Ebenen des Meta und des Guaviare.* Diese lezteren nehmen den Raum ein, welchen die Berge von Parime und von Neu-Grenada zwischen ihnen übrig lassen. Jede der zwey Abtheilungen dieses Beckens hat eine entgegengesezte Richtung; weil jedoch beyde gleichmäſsig mit Gräsern bewachsen sind, so ist man im Lande selbst gewohnt, sie mit einem gemeinsamen Namen zu bezeichnen. Diese *Llanos* (*Steppen, Savanen* oder *Wie-*

sengründe) dehnen sich in Bogenform aus von den Mündungen des Orenoko, durch San Fernando de Apure bis jenseits des Zusammenflusses vom Rio Caguan mit dem Jupura, auf einer Länge demnach von mehr denn 360 Meilen.

1) *Abtheilung des Beckens von Venezuela in der Richtung von Ost nach West.* Die allgemeine Senkung ist westlich, und die mittlere Höhe beträgt 40 bis 50 Toisen. Das westliche Ufer dieses ausgedehnten Grasmeeres (*mar de yerbas*) bilden eine Gruppe von Bergen, die meist eben so hoch oder höher sind als der Pic von Teneriffa und der Mont-Blanc. Es gehören dahin die Paramos del Almorzadero, von Cacota, von Laura, von Porquera, von Mucuchies, von Timotes, von Las Rosas. Das nördliche und das südliche Gestade erreichen meist nicht fünf- bis sechshundert Toisen Höhe. Ich habe schon früherhin umständlich das Gebiet der *Llanos* beschrieben (Th. 2, S. 245, 300; Th. 3, S. 247, 255, 267, 270, 283—339; Th. 4, S. 588; Th. 5, S. 4 fgg.). Auffallend muſs es erscheinen, daſs das *Maximum* der Tiefe des Beckens sich nicht in seiner Mitte, sondern am südlichen Rand, am Fuſs der Sierra Parime befindet, deren Länge nach der Thalweg des Orenoko geht. Nur erst zwischen den Meridianen vom Cap Codera und von Cumana, da, wo ein ansehnlicher Theil der Cordillere des Küstenlandes von Venezuela zerstört ist, gelangen die Gewässer der *Llanos* (der Rio Unare und der Rio Neveri) an's nördliche Ufer. Die Theilungsgräte dieses Beckens wird durch kleine, unter dem Namen der Mesas von Amana, von Guanipa und von Jonoro bekannte Plateaus (Th. 3, S. 255; Th. 5, S. 44) gebildet. In eben dieser östlichen Abtheilung, zwischen den Meridianen von 63° und 66°, überschreiten die Ebenen oder Savanen südwärts das Bett des Orenoko und

des Imataca, und bilden (dem Cujuni und dem Essequibo sich nähernd) eine Art Bucht längs der Sierra Pacaraina (Th. 4, S. 662; Th. 5, S. 476).

2) *Abtheilung des Beckens von Venezuela in der Richtung von Süd nach Nord.* Die ansehnliche Breite dieser Savanen-Zone, die 100 bis 120 Meilen beträgt, macht den Namen *Landenge* uneigentlich, wofern dieselbe nicht geognostisch auf jede durch die hohen Cordilleren begrenzte Verbindung von Becken angewandt werden soll. Richtiger vielleicht möchte die Benennung der Abtheilung gegeben werden, in der sich die ziemlich unbekannte Gruppe der die Quellen des Rio Negro einschliefsenden Berge befindet (Th. 5, S. 481). In dem, zwischen dem östlichen Andenabhang von Neu-Grenada und dem westlichen Theil der Sierra Parime gelegenen Becken verlängern sich die Savanen, wie wir oben nachgewiesen haben, weit über den Aequator hinaus, allein ihre Ausdehnung bestimmt keineswegs die südlichen Grenzen des Beckens, von welchem hier die Rede ist. Diese lezteren werden bestimmt durch eine Schwelle oder Giebellinie, welche die Wasserscheide bildet zwischen dem Orenoko und dem Rio-Negro, einem Zuflufs des Amazonenstroms. Eine kaum bemerkbare Widerlagen-Erhöhung bildet eine Gräte, welche die östliche Anden-Cordillere mit der Gruppe von Parime zu vereinbaren scheint*). Die Richtung dieser Gräte geht von der Ceja (Br. 1° 45′) oder dem östlichen Abhang der Anden von Timana**) zwischen den Quellen des Guayavero und des Rio Caguan***), gegen den Isthmus,

*) Th. 5, S. 387.

**) *Siehe* meine Karte vom Magdalenastrom. (*Atlas geogr.*, pl. XXIV.)

***) Der erste ist ein Zuflufs vom Guaviare, der zweyte vom Yupura.

welcher den Tuamini vom Pimichin trennt *). In den Llanos folgt sie demnach den Parallelen von 2° 30′ und 2° 45′. Sehr merkwürdig ist, daſs weiter westwärts, auf dem Rücken der Anden selbst, in dem Bergknoten, der die Quellen vom Magdalenenstrom begreift, bey 900 Toisen Erhöhung über dem Niveau der *Llanos*, die *divortia aquarum* zwischen dem Antillen-Meer und dem stillen Ozean **), beynahe unter der nämlichen Breite (1° 45′ — 2° 20′) angetroffen werden. Vom Isthmus von Javita ostwärts, wird diese *Wasserscheide* durch die Berge der Gruppe von Parime selbst gebildet; sie erhebt sich anfangs ein wenig nord-östlich gegen die Quellen des Orenoko (Br. 3° 45′?) und gegen die Kette von Pacaraina ***) (Br. 4° 4′ — 4° 12′); hernach, während eines 80 Meilen langen Laufs, zwischen dem Portage von Anocapra ****) und den Gestaden des Rupunuri, geht ihre Richtung sehr regelmäſsig von West nach Ost; endlich dann, jenseits des Meridians von 61° 50′, neigt sie sich nochmals niedrigeren Breiten zu, und zieht durch zwischen den nördlichen Quellen des Rio Suriname, des Maroni und des Oyapok, und den südlichen Quellen des Rio Trombetas, des Curupatuba und des Paru (Br. 2° — 1° 50′). Diese Nachweisungen thun hinreichend dar, daſs diese erste *Scheidungslinie der Gewässer* von Südamerica (die der nördlichen Hemisphäre) das ganze Festland zwischen den Parallelen von 2° und 4° durchzieht. Der Cassiquiare einzig nur hat sich durch den eben beschriebenen Scheidungsgrat einen Durchgang

*) Landenge von Javita oder Portage vom Pimichin. Th. 4, S. 225, 244. (*Atlas geogr.*, pl. XVI.)

**) Th. 4, S. 282; Th. 5, S. 424.

***) Th. 5, S. 487.

****) Straſse vom Rio Branco zum Rio Carony.

geöffnet. Das hydraulische System des Orenoko stellt die aufserordentliche Erscheinung einer Giebelspaltung dar, da, wo die Grenze zweyer Becken (des Orenoko und des Rio Negro) das Bett vom Haupt-Recipienten durchzieht. In der Abtheilung des Beckens vom Orenoko, deren Richtung von Süd nach Nord geht, so wie in der von West nach Ost gerichteten, befinden sich die *Maxima* der Tiefe am Fufs der Sierra Parime, man möchte sagen an ihrem Umkreise selbst.

δ. *Das Becken vom Rio Negro und vom Amazonenstrom.* Es ist diefs das Centralbecken und das gröfste der südamericanischen Becken. Dasselbe ist den häufigen Aequatorial-Regen ausgesezt, und das zugleich heifse und feuchte Klima entwickelt hier eine solche Kraft und Ueppigkeit des Pflanzenwuchses, wie dieselbe anderswo nirgends in beyden Festlanden angetroffen wird. Das Central-Becken, nördlich durch die Parime-Gruppe, südlich durch die brasilianischen Berge beschränkt, ist beynahe ganz mit dichter Waldung bedeckt, während die zwey an den Endtheilen des Festlandes (die *Llanos* von Venezuela oder vom Unter-Orenoko und die *Pampas* von Buenos-Ayres oder vom Rio de la Plata) Savanen oder Wiesengründe sind, wo keine Bäume stehen und die mit Gräsern bewachsen sind. Diese symmetrische Anordnung der von undurchdringlichen Wäldern eingefafsten Savanen mufs mit physischen Revolutionen zusammenhängen, die gleichzeitig auf weite Landstriche gewirkt haben *).

1) *Von West nach Ost gerichteter Theil des Beckens vom Amazonenstrom*, zwischen dem 2° nördl. und 12° südl., von 880 Meilen Länge. Das westliche

*) Th. 3, S. 288; Th. 5, S. 56 fgg. *Martius*, *Phys. der Pflanzen von Brasilien*, S. 13.

Ufer dieses Beckens wird von der Andenkette gebildet, vom Knoten der Berge von Huanuco bis zu dem der Quellen des Magdalenastroms. Dasselbe wird erweitert durch die Widerlage des Rio Beni *), der an Steinsalz reich und aus mehreren Hügelreihen (Br. 8° — 11° südl.) zusammengesezt ist, die in den Ebenen auf dem östlichen Ufer des Paro vorrücken. Unsere Karten travestiren diese Hügel in *hohe Cordilleren - Anden von Cuchao* **). Nordwärts erhebt sich das Becken des Amazonenstroms, dessen *Area* (von 244,000 Geviertmeilen) nur um einen sechsten Theil kleiner ist als die *Area* von ganz Europa, sanft ansteigend gegen die Sierra Parime. Westwärts unter 68° der Länge endigt sich der

*) Th. 5, S. 417. Der wahre Name dieses grofsen Stroms, über dessen Lauf die Erdbeschreiber lange Zeit verschiedener Meynung gewesen sind, ist *Uchaparu*, wahrscheinlich *Wasser* (para) des *Ucha*: auch Beni bedeutet nur *Flufswasser*; denn die Maypuren - Sprache hat vielfache Verwandtschaft mit der Sprache der Moxos (Th. 4, S. 132); und in der Maypuri - Sprache bedeutet *veni* (*oueni*) Wasser, wie *una* in der Moxo - Sprache. Vielleicht blieb der Maypure - Name dem Flufs, zur Zeit, wo die diese Sprache redenden Indianer nordwärts, nach den Ufern des Orenoko hin, auswanderten.

**) Die *Anden von Cuchao*, welche auf Arrowsmiths Karte bey 10° ½ — 12° nordwärts vom fabelhaften See von Rogagualo nachgewiesen werden, sind anders nichts, als die Berge von Cuchao, welchen La Cruz 13° südwestl. von diesem See ihre Stelle anweist. Aus einem seltsamen Irrthum hat dieser leztere Erdbeschreiber völlig flache Ebenen mit Bergen besezt. Er vergafs, dafs in den Kolonien das Wort *monte* fast ausschliefslich eine Waldung bedeutet, und er hat überall Bergketten gezeichnet, wo er *montes de cacao* hinschrieb, als ob der Cacaobaum nicht den heifsesten Ebenen angehörte.

erhöhete Theil dieser Sierra unter 3° ⅓ nördl. Breite. Die Hügelgruppe um die Quellen des Rio Negro, des Inirida und des Xiè (Br. 2°), so wie die zwischen dem Atabapo und dem Cassiquiare zerstreuten Felsen, stellen sich wie kleine Inseln und Klippen mitten in der Ebene dar. Einige dieser Klippen sind mit symbolischen Zeichen oder Bildern bedeckt. Völker, die von denen, welche heutzutage die Gestade des Cassiquiare bewohnen, ganz verschieden sind, waren in diese Savanen eingewandert; und die Zone der *gemalten Felsen*, die mehr als 150 Meilen Breite hat, weiset Spuren einer alten Civilisation nach. Ostwärts der sporadischen Felsengruppen (zwischen dem Meridian der Gabelspaltung des Orenoko und dem des Zusammenflusses des Essequibo mit dem Rupunuri) nehmen die hohen Berge von Parime erst unter dem 3° der Breite ihren Anfang. Hier endigen sich die Ebenen des Amazonenstroms. Vorhin ist von der ausgedehnten Bucht, die sie im Obertheil des Beckens vom Rio Branco zu bilden scheinen, und von den Krümmungen, die am südlichen Abhang der Sierra Parime wahrgenommen werden, die Rede gewesen *). Südwärts sind die Grenzen der Ebenen des Amazonenstroms noch unbekannter als nordwärts. Berge, die über 400 Toisen Höhe haben, scheinen sich in Brasilien nicht nordwärts der Parallele von 14° bis 15° südl. Breite und westlich dem Meridian von 52° auszudehnen; man weiſs aber nicht, wie weit dieses *Bergland* sich ausdehnt, wenn darunter ein mit Hügeln von hundert bis zweyhundert Toisen Höhe beseztes Land verstanden werden soll. Zwischen dem Rio das Vertentes und dem Rio de tres Barras (Zuflüsse des Araguay und des Topayos) senden die *Parecis-Berge* verschiedene Gräten nordwärts. Am lin-

*) Th. 5, S. 488—496.

ken Ufer des Topayos befindet sich (den handschriftlichen, neulich im hydrographischen Depot von Rio Janeiro verfertigten Karten zufolge) eine Reihe kleiner Berge vorgeschoben bis zur Parallele von 5° südl. Br. und bis zum Wasserfall (*cachoeira*) vom Maracana; während, weiter westwärts, im Rio Madeira, dessen Lauf mit dem des Topayos beynahe parallel geht, die Rapides und die Cataracten (man zählt ihrer 17 zwischen Guayra Merim *) und dem bekannten Salto de Theotonio **)) nur bis zur Parallele von 8° Felsengräten nachweisen. Die Hauptvertiefung des Beckens, dessen Umrisse wir dargestellt haben, findet sich nicht gegen eines der Ränder hin, wie im Becken vom Unter-Orenoko, sondern im Mittelpunct selbst, da, wo der grofse Recipient des Amazonenstroms eine Longitudinal-Furche bildet, von West nach Ost gesenkt unter einem Winkel von minder als 25 Secunden ***). Die barometrischen Messungen, welche ich zu Javita an den Ufern des Tuamini, zu Vasiva an den Ufern des Cassiquiare und beym Wasserfall von Rentema, im Ober-Maragnon, aufgenommen habe, scheinen darzuthun, dafs die *Erhöhung* der Ebenen des Amazonenstroms nordwärts (am Fufs der Sierra Parime) 150 Toisen und westwärts (am Fufs der Cordillere der Anden von Loxa) 190 Toisen über dem Was-

*) Oberhalb dem Zusammenflufs des Madeira und des Mamoré, den eine mit Recht geschätzte brasilianische Zeitschrift (*Patriota*, 1813, p. 288) unter 10° 22′ 30″ der Breite nachweist, während sie für den Zusammenflufs des Madeira mit dem Guaporè 10° 54′ 46″ angibt.

**) Oberhalb des Zusammenflusses des Madeira und des Jamary.

***) *Siehe* oben, Th. 5, S. 384, Note.

Wasserspiegel des Ozeans beträgt *). Hoffentlich wird, wenn Dampfboote einmal den Amazonenstrom vom Grofs-Parà bis zum Pongo de Mansoriche auffahren, man alsdann nicht unterlassen, während einer so wesentlich erleichterten Schiffahrt, den Lauf des Flusses barometrisch zu nivelliren, welcher den Thalweg einer Ebene bildet, die fünfzehn Mal ausgedehnter als ganz Frankreich ist.

2) *Von Süd nach Nord gerichtete Abtheilung des Beckens vom Amazonenstrom.* Es ist diefs die Zone oder Landenge, durch welche, zwischen dem 12° und 20° südlicher Breite, die Ebenen des Amazonenstroms mit den *Pampas* von Buenos-Ayres zusammenhängen. Das westliche Ufer dieser Zone wird durch die Anden gebildet, zwischen dem Knoten vom Porco und vom Potosi, und dem von Huanuco und von Pasco. Ein Theil der *Widerlage des Rio Beni*, die nur eine Erweiterung der Cordilleren von Apolobamba und vom Couzco ist **), und das ganze Vorgebirg von Cochabamba ***) sind ostwärts in die Ebenen vom Amazonenstrom vorgerückt. Die Verlängerung dieses Vorgebirgs ist es hauptsächlich, was zunächst die Vermuthung eines Zusammenhangs der Anden mit einer Hügelreihe begründet hat, welche von den *Serras dos Parecis* ****), der *Serra Melgueira* und der angeblichen *Cordillera de San Fernando* westlich vorgeschoben wird. Dieser beynahe noch ganz unbekannte Theil der Grenzen von Brasilien und Ober-Peru verdient vorzugsweise von den

*) Th. 4, S. 217, 380, 479, und *Rec. d'Obs. astr.*, Tom. I, p. 315.

**) Th. 5, S. 417.

***) Th. 5, S. 407.

****) Th. 5, S. 504.

Reisenden beachtet zu werden. Zufolge den neuesten Angaben, die zu erhalten möglich war, scheint es, daſs die vormalige Mission von San Jose de Chiquitos (ungefähr Br. 17°; Länge 67° 10′, wenn für Santa-Cruz de la Sierra, Br. 17° 25′, Länge 66° 47′ angenommen wird) bereits in den Ebenen gelegen ist, und daſs die Berge der Widerlage von Cochabamba zwischen dem Guapaix (Rio de Mizque) und dem Parapiti auslaufen, welcher weiter unten die Namen Rio San Miguel und Rio Sara erhält. Die Savanen der Provinz von Choquitos hängen nordwärts mit denen der Moxos, südwärts mit denen von Chaco zusammen *); allein in eben dieser Landschaft, wie dieſs oben ist bemerkt worden, bildet der Durchschnitt zweyer etwas weniger geneigter Flächen eine Gräte oder Wasserscheide-Linie, die, nordwärts von La Plata (Chuquisaca), ihren Ursprung zwischen den Quellen des Guapaix und des Cachimayo (Zufluſs vom Pilcomayo) nimmt und von der Parallele von 20° zu der von 15° ½ südl. Br., demnach in nordöstlicher Richtung gegen den Isthmus von Villabella **) aufsteigt. Von diesem Punct, einem der wichtigsten in der ganzen Hydrographie von America, kann eine Linie der Wasserscheide bis zur Cordillere des Küstenlandes (*Serra do mar*) verfolgt werden. Ihre Krümmungen winden sich (Br. 17° — 20°) zwischen den nördlichen Quellen des Araguay, des Maranhao oder Tocantines und des Rio San Francisco, und hinwieder den südlichen Quellen des Parana. Diese *zweyte Scheidungslinie*, welche auf der Grenze der Kapitanschaft von

*) *Carta de las Missiones de los Moxos de la Compania de Jesus de el Peru*, 1709.

**) Zwischen den Zuflüssen des Paraguay und des Madeira, Th. 5, S. 504.

Goyaz in die Gruppe der Berge von Brasilien eintritt, scheidet die Gewässer des Beckens vom Amazonenfluſs von jenen des Beckens vom Rio de la Plata: sie entspricht, südlich vom Aequator, der Linie, welche wir in der nördlichen Hemisphäre (Br. 2°—4°) auf den wirklichen Grenzen der Becken des Amazonenstroms und des Unter-Orenoko nachgewiesen haben *).

Wenn die Ebenen des Amazonenstroms (diesen Namen in dem vorhin angedeuteten geognostischen Sinn genommen) sich überhaupt von den *Llanos* von Venezuela und von den *Pampas* von Buenos Ayres durch die Ausdehnung und Dichtheit ihrer Wälder unterscheiden, so erscheinen die zusammenhängenden Savanen in der von Süd nach Nord ihre Richtung nehmenden Abtheilung um so auffallender. Es ist, als sende das Grasmeer (*mer de verdure*) des Beckens von Buenos-Ayres, durch die *Llanos* vom Tucuman, von Manso, vom Chaco, von den Chiquitos und Moxos einen Arm aus, nach den *Pampas* del Sacramento **), nach den Savanen vom Napo, vom Guaviare, vom Meta und vom Apure ***). Dieser Arm durchschneidet, zwischen dem 7°

*) Th. 5, S. 524.

**) Diese Pampas, die der Pater Sobreviela zuerst bekannt gemacht hat, führen auch den Namen *Pajonal* (Fläche, worauf *Stroh* wächst) zwischen dem Rio Paro, Zufluſs des Ucayali und den Ufern des Hualiaga.

***) Ich führe diese mit Gräsern bewachsenen Ebenen in der Ordnung auf, wie sie von Süd nach Nord, vom 30° südl. Breite bis zum 9° nördl. Breite einander folgen. *Llanos de Manso* (südl. Br. 22° — 25° ½) nennt man die Savanen zwischen dem Rio Vermejo und dem Pilco-Mayo, nach dem Namen eines Spaniers, welcher in diesen öden Landstrichen die ersten Kulturversuche gemacht hat. (*Brackenridge*, Tom. II, p. 17.)

und 3° südl. Breite, das *Becken der Waldungen* vom Amazonenstrom und das Nichtvorkommen von Bäumen auf einem so ausgedehnten Landesstrich (das Uebergewicht, welches kleinen Monocotyledonen-Pflanzen zu Theil ward) ist eine Erscheinung der Pflanzen-Geographie, die vielleicht mit der Wirkung vormaliger pelagischer Strömungen oder andern partiellen Revolutionen unsers Planeten in Verbindung steht.

ε. *Ebenen vom Rio de la Plata und von Patagonien*; vom südwestlichen Abhang der Gruppe der Berge von Brasilien bis zur magellanschen Straſse, von 20° bis 53° der Breite. Diese Ebenen entsprechen jenen vom Mississipi und von Kanada, in der nördlichen Halbkugel. Wenn der eine ihrer Endtheile sich den Polar-Regionen weniger nähert, so ist der andere in der Palmen-Region desto weiter vorgerückt. Derjenige Theil dieses weiten Beckens, welcher sich von der Ostküste gegen den Rio Paraguay ausdehnt (das will sagen, die Capitania de Rio Grande, westwärts der Insel St. Katharina, die cisplatinische Provinz und das eigentlich sogenannte Paraguay zwischen dem Parana und dem Rio Paraguay), stellt keine so völlig ebene Fläche dar, wie die westlich und südöstlich vom Rio de la Plata gelegene Abtheilung, die seit Jahrhunderten unter dem Namen der Pampas bekannt ist, welcher aus der peruvianischen oder Quichua-Sprache herrührt *). Geognostisch gesprochen, bilden diese zwey Regionen von Ost und West nur ein einziges Becken, das ostwärts durch

*) *Hatun Pampa* bezeichnet, in dieser Sprache, eine ausgedehnte Ebene. Das Wort Pampa findet sich auch in Riobamba und Guallabamba; denn, um die geographischen Namen dem Ohre wohltönender zu machen, verwandeln die Spanier das p in b.

die Serra de Villarica oder do Espinhazo, welche in die Kapitanschaft von St. Paul ausläuft, gegen die Parallele von 24° begrenzt wird; nord-ostwärts durch die Hügel*), welche die Serra da Canastra und die Campos Parecis gegen die Provinz Paraguay vorrücken lassen; westwärts durch die Anden von Ober-Peru und Chili; nord-westwärts durch den Grat der Wasserscheide, welche sich von der Widerlage von Santa-Cruz de la Sierra, durch die Ebenen von Chiquitos, gegen die Serras von Albuquerque (Br. 19° 20′) und von San Fernando ausdehnt. Der westwärts vom Rio Paraguay gelegene Theil dieses Beckens enthält 70,000 Geviertmeilen und ist gänzlich mit Gras bewachsen, während dichte Wal-

*) Südwärts von der Villa de Cuyaba, oder vielmehr südwärts vom Rio Mbotetey (Emboteteu oder Mondego) verlängert sich nach Süden hin ein Bergland, das unter dem hochtönenden Namen der *Cordilleren* von Amambay, von San Jose und von Maracajou bekannt ist. Zufolge der schönen handschriftlichen Karte des vormaligen Vice-Königreichs vom Rio de la Plata (durch Don Miguel de Lastarria, 1804), deren Mittheilung ich der Gefälligkeit des Hrn. Malte-Brun verdanke, ist der ganze nördliche Theil von Paraguay, zwischen der Mission von Curuguati (Br. 24° ½) und den Flüssen Mbotetey und Monice (Yaguari), voller Hügel. Die Erdbeschreiber weisen gleichfalls eine Bergkette zwischen 28° und 34° ½ der Breite nach, in der Provinz der Missionen und in der cisplatinischen Provinz von Brasilien, welche die Gewässer vom Urugay und die der Ostküste scheidet. Allein wahrscheinlich haben diese angeblichen Cordilleren keine 200 Toisen Erhöhung. Vergleicht man die Karten von d'Anville, de Varela, Dobrizhoffer und Azara, so wird einleuchtend, wie mit den Fortschritten der Geographie nach und nach die Berge dieser Provinzen verschwunden sind.

dungen vom östlichen Ufer des Paraguay sich gegen den Parana und die Quellen vom Uruguay hinziehen. Diese Grundfläche der *Pampas* oder *Llanos* vom Manso, vom Tucuman, von Buenos-Ayres und vom östlichen Patagonien ist demnach viermal so grofs wie die Grundfläche von ganz Frankreich. Die Anden von Chili verengern die Pampas durch die beyden Widerlagen von Salto und von Cordova *). Diefs leztere Vorgebirg, dessen Ausdehnung uns durch die astronomischen Beobachtungen der Herren Espinosa und Bauza **) genau bekannt ist, findet sich dermafsen vorgerückt, dafs nur (Br. 31°—32°) eine Ebene von 45 Meilen Breite übrig bleibt, zwischen dem östlichen Ende der Sierra de Cordova und dem rechten Ufer des Paraguayflusses, welcher von der Stadt Nueva-Coimbra bis zum Rosario unterhalb Santa-Fé, in

*) Th. 5, S. 406.

**) Diese Offiziere der spanischen Marine hatten in Lima die Expedition von Malaspina verlassen, um sich in Buenos-Ayres ihr wieder anzuschliefsen. Sie haben die Breiten- und Längen-Bestimmungen geliefert von Mendoza (Br. 32° 52′; L. 71° 23′) und von S. Luis de la Punta (Br. 33° 18′; L. 68° 4′). *Memorias de los Navegantes*, Tom. I, *Apendice*, p. 181. Diesen Lagen nach ergibt sich für die Stadt Cordova, Br. 31° 22′; L. 66° 17′, wofern mit Hrn. Bauza, zufolge der *Karte des südlichen Weltmeers zwischen dem Cap Horn und dem Cap der guten Hoffnung* (Madrit, 1804), die Stadt Cordova zu 1° 47′ östlich von San Luis de la Punta angenommen wird. La Cruz und Arrowsmith hatten diese Entfernung zu 3° 20′ und 3° 4′ angegeben. Eben so gibt Hr. Bauza, welcher diese Gegenden besucht hat, den Längenunterschied von Cordova und Santa-Fé zu 3° an, wogegen Arrowsmith ihn zu 2° 36′ nachweist. Zwischen Tucuman, Asuncion und Santa-Fé mangeln die astronomischen Beobachtungen gänzlich.

der Richtung eines Meridians seinen Lauf nimmt. Weit jenseits der Süd-Grenzen des vormaligen Vice-Königreichs von Buenos-Ayres, zwischen dem Rio Colorado und dem Rio Negro (Br. 38—39), scheinen Berggruppen mitten aus der salzhaltigen Ebene gleich Inseln emporzustehen. Ein Stamm von Süd-Indianern*) (*Tehuelhet*) führt daselbst von langer Zeit her den characteristischen Namen der *Männer vom Gebirge* (*Callilehet*) oder *Serranos*. Von der Parallele der Ausmündung des Rio Negro bis zu der vom Cabo Blanco (Br. 41°—47°) deuten die auf der östlichen patagonischen Küste zerstreuten Berge auf bedeutsamere Ungleichheiten unter der Erde hin. Inzwischen ist die ganze Abtheilung der Magellan-Strafse, vom Vorgebirg der Jungfrauen bis zum schwarzen Vorgebirg, auf mehr als 30 Meilen Breite, mit Savanen oder Pampas eingefafst, und die Anden des westlichen Patagoniens fangen erst gegen das schwarze Vorgebirg sich zu erhöhen an, und ihr Einflufs erscheint bedeutsam auf die Richtungen desjenigen Theils der Landenge, die dem Südmeere genähert ist und deren Richtung von S. O. nach N. W. geht.

Wenn wir den *Ebenen* oder den grofsen Becken von Südamerica die Namen der Flüsse gegeben haben, die ihre Längenfurchen durchziehen, so haben wir damit dieselben keineswegs mit einfachen Thälern vergleichen wollen. In den Ebenen vom Unter-Orenoko und vom Amazonenstrom laufen allerdings wohl alle Linien der gröfsten Senkung in einen Hauptsammler aus; und die Zuflüsse der Zuflüsse, das will sagen, *die Becken verschiedener Ordnungen*, dringen in die Berggruppe selbst ein. Der Obertheil oder die Hochthäler der Zuflüsse werden in diesem geologischen Abrifs, als der

*) *Het*, Mensch; *tehuel*, Mittag.

Bergregion des Landes zugehörig und als außer den Ebenen vom Unter-Orenoko und vom Amazonenstrom befindlich, betrachtet. Die Ansichten des Geologen sind mit denen des Hydrographen nicht identisch. In dem Becken, welchem wir den Namen von Rio de la Plata und von Patagonien gaben, haben die den Linien der gröſs-ten Senkungen folgenden Gewässer mehrere Ausgänge. Das nämliche Becken enthält verschiedene Fluſsthäler; und, bey näherer Untersuchung der polyedrischen Oberfläche der *Pampas*, und desjenigen Theils ihrer Gewässer, der nicht in's Meer gelangt, gleich den Gewässern der asiatischen Steppen, erkennt man, daſs diese Ebenen durch kleine Gräten oder Giebellinien zertheilt sind, und daſs sie *alternirende Abhänge* **) haben, die in entgegengesezten Richtungen zum Horizont gesenkt sind. Um diesen Unterschied zwischen den geologischen und hydrographischen Ansichten fühlbarer zu machen, und, um darzuthun, daſs die erstern, indem sie vom Lauf der Gewässer, die einen einzigen gemeinsamen Sammler haben, abstrahiren, zu einem viel höheren Standpunct sich erheben, erinnere ich nochmals an das *hydrographische Becken* vom Orenoko. Dieser gewaltige Strom entspringt am südlichen Abhang der Sierra Parime: sein rechtes Ufer ist durch Ebenen eingefaſst, vom Cassiquiare bis zur Ausmündung des Atabapo, und er durchläuft ein Becken, welchem wir, geologisch gesprochen, in Folge der groſsen Abtheilung der Grundfläche von Südamerica in drey Becken, den Namen des

*) Die deutschen Erdbeschreiber bezeichnen durch den Namen *Steppenflüsse* jedes System von laufenden Wassern, dessen *Maximum* der Depression in einem Binnensee gefunden wird. *Siehe* oben, Th. 3, S. 127.

**) *Journal de l'Ecole polytechnique*, Tom. VII, p. 265.

Beckens vom Rio Negro und vom Amazonenstrom gegeben haben. Die niederen Landschaften, welche durch die südlichen und nördlichen Abhänge der Berge von Parime und Brasilien begrenzt werden, und die der Geolog mit einem einzigen Namen bezeichnen soll, begreifen in der nicht minder bestimmten Sprache des Hydrographen zwey Flufsbecken, die vom Ober-Orenoko und vom Amazonenstrom, welche durch einen Grat (Wirkung *wechselnder Einsenkungen*) getheilt sind, der vom Isthmus von Javita seine Richtung zum Esmeralda nimmt. Aus diesen Betrachtungen erhellet, dafs ein *geologisches Becken* (*sit venia verbo*) mehrere Sammler und mehrere Ausgänge haben kann. Durch kleine, dem Auge fast unmerkliche Giebellinien getrennt, kann es gleichzeitig Gewässer enthalten, die in verschiedenen von einander unabhängigen Furchen das Meer erreichen, und Systeme von Binnenflüssen, die in mehr oder minder salzgehaltige Seen auslaufen. Ein Flufsbecken oder ein *hydrographisches Becken* hat nur Einen Sammler und Einen Ausflufs: Wenn es, durch eine Gabeltheilung, einen Theil seiner Wasser an ein anderes hydrographisches Becken abgibt, so geschieht diefs, weil das Flufsbett oder der Hauptsammler sich dem einen Bord des Beckens oder der Scheidungsgräte dermafsen nähert, dafs dieselbe ihn theilweise überschreitet.

Die Vertheilung der Unebenheiten der Oberfläche des Erdballs stellt keine streng gehaltenen Grenzen zwischen dem Bergland und dem tiefen Lande oder den geologischen Becken dar. Selbst da, wo eigentliche Bergketten gleich Felsendämmen über einer Spalte emporstehen, scheinen mehr oder weniger breite Widerlagen eine seitwärts gerichtete Aufhebung anzudeuten. Obgleich ich die Schwierigkeit recht gut fühle, die Berggruppen und die Becken oder zusammenhängenden Ebe-

nen genau abzutheilen, so habe ich jedoch den Versuch einer Berechnung ihrer Grundflächen, nach den in den vorstehenden Blättern enthaltenen Angaben, zu liefern versucht.

Südliches America.

I. Bergregion:

	See-Geviertmeil.
Anden	58,900
Kette des Küstenlandes von Venezuela	1,900
Sierra Nevada de Merida	200
Gruppe von Parime	25,800
System der brasilianischen Berge	27,600
	114,400

II. Ebenen:

Llanos vom Unter-Orenoko, vom Meta und vom Guaviare	29,000
Ebenen vom Amazonenstrom	260,400
Pampas vom Rio de la Plata und von Patagonien	135,200
Ebenen zwischen dem östlichen Gebirgszweig der Anden von Cundinamarca und dem Gebirgszweig vom Choco	12,300
Ebenen des Küstenlandes, westwärts der Anden	20,000
	456,900

Die Grundfläche des ganzen südlichen America beträgt 571,300 Geviertmeilen (zu 20 auf den Grad), und das Verhältniſs zwischen dem Umfang des Berglandes und der Region der Ebenen ist wie 1 : 4. Diese leztere Region beträgt ostwärts der Anden über 424,600 Geviertmeilen, von denen die Hälfte in Savanen besteht, das will sagen, mit Gräsern bewachsen ist.

Zweyte Abtheilung.

Allgemeine Vertheilung des Bodens. Richtung und Senkung der Schichten. Relative Höhe der Formationen über dem Meeresspiegel.

Wir haben in der vorhergehenden Abtheilung die Unebenheiten der Grundfläche des Bodens, das will sagen, das Gemeingerüste (*charpente générale*) der Berge und die Gestalt der Becken, welche diese verschiedenen gruppirten Berge zwischen sich übrig lassen, erörtert. Die Gruppirungen sind theils *longitudinale*, in schmalen Streifen oder Zweigen bestehend und den Gängen gleichend, die ihre Spur (*allure*) auf weite Entfernung beybehalten (Anden, Berge des Küstenlandes von Venezuela, Serra do Mar von Brasilien, Alleghanis in den vereinten Staaten), theils werden sie aus unregelmäſsigen *Massen* gebildet, bey welchen Emporhebungen stattgefunden zu haben scheinen, wie in einem Labyrinth von Spalten oder in einer Anhäufung (amas) von Gängen (Sierra Parime, Serra das Vertentes). Diese Formationsarten, welche mit einer geognostischen Hypothese zusammenhängen *), die den Vorzug hat, auf in historischer Zeit beobachtete Thatsachen gegründet zu seyn, characterisiren auf eine sehr bestimmte Weise die *Ketten* und die *Gruppen* der Berge. Uebrigens sind die Betrachtungen über das Relief eines Landes unabhängig von denen, welche sich mit Erörterungen der Natur

*) *Siehe* die wichtigen und neuen Beobachtungen über die Entstehung der Bergketten, die sich in einem der Aufmerksamkeit der Geognosten höchst würdigen Buche finden: *Resultate der neuesten geognostischen Forschungen des Herrn Leopold von Buch, zusammengestellt und übersezt von K. C. von Leonhard*, S. 307, 382, 438, 470, 475, 506.

seines Bodens und der Verschiedenheit seiner Bestandtheile, der Aufeinanderfolge seiner Felsarten, der Richtung und Senkung der Schichten beschäftigen. Diese lezteren sind es, die in der zweyten und dritten Abtheilung dieser Denkschrift dargestellt werden sollen. Hinsichtlich auf das Relief und die Verzweigungen der Unebenheiten der Bodenfläche ist die eine Hälfte der Mondkugel uns gegenwärtig fast genauer bekannt, als die eine Hälfte der Erdkugel, und die *Geologie der Formationen*, welche der physicalischen Astronomie, wenn sie gefährliche Abwege vermeiden will, jederzeit unzugänglich bleiben wird, macht nur höchst langsame Fortschritte, selbst in Ländern, die Europa zunächst gelegen sind.

Wirft man einen allgemeinen Blick auf die geologische Beschaffenheit (Constitution) einer Bergkette, so lassen sich *fünf Richtungs-Elemente* (élémens de direction) unterscheiden, die nur allzuhäufig in Werken der Geognosie und der physischen Erdbeschreibung sind verwechselt worden:

α) Die Längen-Achse der ganzen Kette;

β) die Linie der Wasserscheide (*divortia aquarum*);

γ) die durch die *Maxima* der Höhe gehende Giebellinie;

δ) die Linie, welche zwey übereinander liegende Formationen wagerecht trennt;

ε) die Linie, welche den Spalten der Schichtungen folgt.

Diese Unterscheidung wird um so nothwendiger, da wahrscheinlich keine Kette auf dem Erdball vorhanden ist, die einen vollkommenen Parallelism aller dieser *Richtungs-Linien* darbietet. In den Pyrenäen, zum Beyspiel, treffen α, β, γ nicht zusammen; hingegen

δ und ε (das will sagen, die verschiedenen Formations-Streife, welche auf einander folgend *zu Tage* kommen, und die Richtung der Schichten) sind offenbar parallel mit *α* oder mit der Richtung der Gesammt-Kette *). Der vollkommne Parallelism zwischen *α* und ε wird in den entferntesten Theilen des Erdballs so häufig wahrgenommen, dafs man annehmen darf, die Ursachen, welche die Richtung der Achse bestimmten (den Winkel, unter welchem diese Achse den Meridian durchschneidet), seyen ziemlich allgemein mit den Ursachen verbunden, welche die Richtung und Einsenkung der Schichten begründet haben. Diese Richtung der Schichten selbst ist unabhängig von der der Formations-Streifen oder ihrer sichtbaren Grenzen auf der Oberfläche des Bodens: die Linien δ und ε kreuzen sich einander zuweilen, selbst auch wenn eine derselben mit *α* zusammentrifft, oder mit der Richtung der Längenachse der Gesammt-Kette. Ohne von den Verhältnissen der vorgedachten *Richtungs-Linien* einen klaren Begriff zu haben, vermag man weder das Relief eines Landes auf einer Karte genau darzustellen, noch die irrigsten Ansichten über Lagerung und Aufeinanderfolge (Superposition) der Gebirgsarten zu vermeiden.

In demjenigen Theil vom südlichen America, welcher der Hauptgegenstand dieser Denkschrift ist, und

*) In den Pyrenäen ist die Richtung der Längenachse (*α*) und die der Formationen (δ), die der Reihe nach wie lange Streifen zu Tage kommen, N. 68°—73° W. Weil aber die Linie der Maxima der Höhen (*γ*) mit der Achse (*α*) nicht parallel läuft, so folgt, gemäfs den trefflichen Beobachtungen der Herren Palassou, Ramond und Charpentier, dafs die Linie nothwendig durch sehr ungleiche Formationen gehen mufs.

welcher südlich vom Amazonenstrom, westlich vom Meridian der Schneegebirge (*Sierra Nevada*) von Merida begrenzt wird, stellen die verschiedenen Streifen oder Zonen der Formationen (δ) sich merklich parallel dar mit den Längenachsen (α) der Bergketten und der zwischen inneliegenden Becken oder Ebenen. Im Allgemeinen läfst sich sagen, die *granitische Zone*, (wenn unter diesem Namen die Granit-, Gneis- und Glimmerschiefer-Felsarten verstanden werden), folge der Richtung der Cordillere des Küstenlandes von Venezuela, und sie gehöre ausschliefslich dieser Cordillere und der Gruppe der Berge von Parime an, weil sie in den *Llanos* oder im Becken vom Unter-Orenoko nirgends aus den Secondar- oder Tertiar-Formationen zu Tage kömmt. Daraus folgt, dafs es nicht die nämlichen Formationen sind, welche die Region der Ebenen und die der Berge bilden.

Wenn thunlich seyn könnte, die Structur der ganzen *Sierra Parime* dem ansehnlichen Theile nach zu beurtheilen, welchen ich davon unter 6 Graden der Länge und 4 Graden der Breite erforscht habe, so wäre anzunehmen, es bestehe dieselbe ganz aus Granit-Gneis: ich habe darin einige Schichten von Grünstein und von Hornsteinschiefer, hingegen weder Glimmerschiefer, noch Thonschiefer, noch Lager von körnichtem Sandstein wahrgenommen, obgleich mehrere Umstände das Daseyn der ersten dieser Felsarten östlich von Maypures und in der Kette von Pacaraina sehr wahrscheinlich machen. Die geologische Beschaffenheit der Gruppe von Parime ist somit noch einfacher, als die der brasilianischen Gruppe, worin Granit, Gneis und Glimmerschiefer mit Thonschiefer, Chlorit-Quarz (Itacolumite), Grauwacke und Uebergangskalk*) bedeckt sind; aber beyden

*) *Siehe* meinen *Essai sur le gisement des Roches*, p. 96, und *Eschwege*, *geogn. Gemälde*, S. 7, 17, 24.

Gruppen ist, wie wir oben schon bemerkt haben, gemeinsam eigen, der Mangel eines wahrhaften Systems von Secondar-Gebirgsarten. Im einen wie im andern werden nur einzelne Bruchstücke von Sandstein oder kieselartigen Conglomeraten angetroffen. In der *Cordillere des Küstenlandes von Venezuela* *) sind die Granit-Formationen nochmals die vorherrschenden; ostwärts jedoch mangeln sie, hauptsächlich im südlichen Gebirgszweig, wo (in den Missionen von Caripe und rings um den Golf von Cariaco) eine große Anhäufung von Secondar- und Tertiar-Kalk-Gebirgsarten vorkömmt. Von der Stelle ausgehend, wo die Cordillere des Küstenlandes sich den Anden von Neu-Grenada anschliesst (Länge 71° ½), finden sich anfangs die Granitberge von Aroa und von San Felipe, zwischen den Flüssen des Yaracui und des Tocuyo **). Diese Granitformationen dehnen sich ostwärts zu beyden Seiten des Beckens der *Aragua-Thäler* aus; in dem nördlichen Gebirgszweig bis zum Cap Codera, im südlichen Gebirgszweig bis zu den Bergen von Ocumare (*Atlas Savanas*). Nach der bedeutsamen Unterbrechung, welche die Cordillere des Küstenlandes in der Provinz von Barcelona erleidet, zeigen sich die Granitfelsen neuerdings wieder auf der Marguarita-Insel und im Isthmus von Araya, sie dehnen sich vielleicht vollends aus bis zu den *Bocas del Drago*; hingegen östlich dem Meridian vom Cap Codera ist der nördliche Gebirgszweig einzig nur granitisch (Glimmerschiefer);

*) Ueber diese Grenzen und ihre Abtheilung *vergl.* Th. 5, S. 459—473.

**) Handschriftliche Noten des Generals Cortés: meine eigenen Beobachtungen fangen erst im Meridian von Porto-Cabello an (L. 70° 37′), und endigen bey dem vom Cerro de Meapire (L. 65° 51′), nahe bey Cariaco.

der südliche Gebirgszweig (Morro de Nueva-Barcelona, Archipel der Caracas-Inseln, Cerro del Bergantin, Umgebungen von Cumanacoa, vom Cocollar und von Caripe) ist gänzlich aus Secondar-Kalkstein und aus Sandstein gebildet.

Will man in der granitischen Gebirgsart, welche hier eine *sehr zusammengesezte Formation* ist, mineralogisch unterscheiden zwischen den Granit-, Gneis- und Glimmerschiefer-Gebirgsarten, so muſs, meinen Local-Beobachtungen zufolge, erinnert werden, daſs der grobkörnige, nicht in Gneis übergehende Granit sehr selten in diesen Gegenden vorkömmt. Es gehört derselbe insbesondere den Bergen an, welche nordwärts das Becken vom Valencia-See einfassen; denn, auf den Inseln dieses Sees, in den Bergen, welche nahe bey Villa de Cura stehen und im ganzen nördlichen Gebirgszweig, zwischen dem Meridian von la Victoria und vom Cap Codera, wird der Gneis herrschend angetroffen, zuweilen (Silla de Caracas) mit Granit wechselnd, oder (zwischen Guigue und Villa de Cura, im Berge von Chacao) in Glimmerschiefer übergehend *). Der Glimmerschiefer selbst ist die am häufigsten vorkommende Gebirgsart auf der Halbinsel Araya **) und in der Gruppe vom Macanao, die den westlichen Theil der Insel Marguarita bildet. Westwärts von Maniquarez, verliert der Glimmerschiefer der Halbinsel Araya nach und nach (Cerro de Chuparuparu) seinen halb-metallischen Glanz; er nimmt mehr Kohlenstoff auf, und wird ***) zu Thonschiefer (schiste argileux), auch wohl zu Alaunschiefer (ampelite). Die Schichten des körnichten Kalksteins stellen sich im nörd-

*) Th. 3, S. 231—235.
**) Th. 1, S. 546.
***) Th. 5, S. 91.

nördlichen Urgebirgszweig am häufigsten dar, und, was besonders merkwürdig ist, sie finden sich im Gneis und nicht im Glimmerschiefer.

Dem Gebirgsast vom Granit oder vielmehr Gneis-Glimmerschiefer des südlichen Gebirgszweigs ist, südwärts von der Villa de Cura, eine *Uebergangs-Gebirgsart* angelehnt, die aus Grünstein, hornsteinartigem Serpentin, Glimmer-Kalkstein und grünem gekohlten Schiefer besteht *). Der südlichste Rand dieser Gebirgsart besteht aus *vulcanischem Gestein.* Zwischen Parapara, Ortiz und dem Cerro de Flores (Br. 9° 28′—9° 34′; L. 70° 2′—70° 15′) werden die Schichten vom Uebergangsgebirg durch Klingsteine und Mandelsteine, worin Augite enthalten sind, gebrochen. Diese vulcanischen Ausbrüche befinden sich auf dem Gestade selbst vom Becken der Llanos, dieses ausgedehnten Binnenmeeres, das vormals den ganzen Raum zwischen den Cordilleren von Venezuela und von Parime erfüllt hat. Wir bemerken bey diesem Anlafs, dafs, den Beobachtungen des Major Long und des Doctor James zufolge, Trappformationen (Doleriten und blasige Mandelsteine mit Augit) gleichfalls die Ebenen des Beckens vom Mississipi, westwärts, am Abhang der Felsgebirge einfassen **). Die alten augithaltigen Felsarten (roches pyrogènes), welche ich bey Parapara angetroffen habe, wo sie sich als abgerundete Hügel darstellen, sind um so merkwürdiger, als bisdahin keine solche im ganzen östlichen Theil von Südamerica entdeckt worden sind. Die genaue Verbindung, welche in diesem Gebirge von Parapara, zwischen

*) Th. 3, S. 237—243.

**) Von den Quellen des Canadian River bis zum Rio Colorado de Natchitoches. *Siehe Long Exped.* Tom. II, p. 91, 402.

Grünsteinen, hornsteinartigen Serpentinen und Mandelsteinen mit eingeschloſsnen Augitkrystallen wahrgenommen wird; die Gestalt der Morros de San Juan, welche cylinderförmig vom Plateau emporstehen, die körnichte Textur ihres von Trappgebirgsarten umgebnen Kalksteins, sind Dinge, die der Aufmerksamkeit des Geologen würdig erscheinen müssen, der im südlichen Tyrol oder in Schottland die aus dem Contact augithaltiger Porphyre sich ergebenden Wirkungen erforscht hat *).

Das *Kalkgebirg* der Cordillere des Küstenlandes ist insbesondere, wie wir schon bemerkt haben, östlich vom Cap Unare, im südlichen Gebirgszweige vorherrschend: dasselbe dehnt sich bis zum Golf von Paria aus, der Insel Trinidad gegenüber, wo die schwefelhaltigen Gypse von Guire angetroffen werden. Man hat mich versichert, daſs auch im nördlichen Gebirgszweig, in der *Montanna de Paria* und in der Nähe von Carupano, Formationen von Secondar-Kalk angetroffen werden, und daſs diese Formationen sich nicht eher als östlich von dem Felsenkamme **) (Cerro de Meapire), der die Kalkgruppe vom Guacharo mit der Glimmerschiefer-Gruppe der Halbinsel Araya verbindet, zum Vorschein kommen; die Richtigkeit dieser Beobachtung zu erwahren, hatte ich jedoch keine Gelegenheit. Das Kalkgebirg des südlichen Gebirgszweigs ist aus zwey, wie es scheint,

*) *Leopold de Buch*, *Tableau géologique du Tyrol*, p. 17. Aus ganz neuerlichen Briefen des Hrn. Boussingault vernehme ich, daſs jene seltsamen Morros de San Juan, die einen Kalkstein mit Krystall-Körnern und Thermalquellen darbieten, hohl sind und sehr groſse Stalactiten-Höhlen enthalten. Sie scheinen vormals von Landeseingebornen bewohnt gewesen zu seyn.

**) Th. 2, S. 156.

ganz verschiedenen Formationen zusammengesezt, dem Kalkstein von Cumanacoa und dem von Caripe. Als ich an Ort und Stelle war, schien mir der erstere dem Zechstein oder Alpen-Kalkstein, der zweyte dem Jura-Kalkstein verwandt zu seyn: ich glaubte sogar, es dürfte der körnichte Gyps von Guire derjenige seyn, welcher in Europa dem Zechstein angehört, oder zwischen dem Zechstein und dem bunten Sandstein inne steht *). Schichten von quarzichtem Sandstein, mit Schieferthon wechselnd, bedecken den Kalkstein von Cumanacoa **) (Cerro del Impossible, Turimiquiri, Guarda de S. Agustin), wie sie auch den Jura-Kalkstein ***) in der Provinz Barcelona (Aguas calientes) bedecken. Ihrer Lagerung nach könnten diese Sandsteine als zur Formation des grünen Sandsteins oder Secondar-Sandsteins mit Steinkohlen unter die Kreide gezählt werden: wenn aber ausser Zweifel ist (wie ich beobachtet zu haben glaube), dass am Abhang des Cocollar der Sandstein im Alpen-Kalkstein Schichten bildet, bevor er demselben aufliegt, so hält es schwer zu glauben, dass die zwey Sandsteinformationen vom Impossible und von den Aguas calientes zur nämlichen Gebirgsart gehören. Der salzhaltige Thon (mit Erdöhl und blättrigem Gyps) bedeckt den westlichen Theil der Halbinsel Araya, gegenüber der Stadt Cumana, wie hinwieder den Mittelpunct der Insel Marguarita. Dieser Thon scheint sich unmittelbar an den Glimmerschiefer zu lehnen und von der Kalk-Bresche des Tertiar-Gebirgs bedeckt zu seyn. Ich will hier nicht entscheiden, ob die Formation von Araya, die an zerstreuten salzsauren Sodatheilchen reich ist ****), zur For-

*) Th. 2, S. 10, 20, 139.

**) Th. 5, S. 72.

***) Th. 2, S. 83.

****) Th. 1, S. 523—525, 546; Th. 2, S. 175; Th. 5, S. 84.

mation vom Sandstein des Impossible gehört, die ihrer Lage nach mit dem bunten Sandstein (*red marl*) von Europa verglichen werden könnte.

Bruchstücke von *Tertiar-Gebirgen* liegen zuverlässig um das Schloſs und die Stadt Cumana (Castillo de San Antonio), wie solche sich auch am südwestlichen Endtheil der Halbinsel Araya (Cerro de la Vela und del Barigon) darstellen; am Gebirgskamme des Cerro de Meapire, nahe bey Cariaco; am Cabo blanco, westwärts von Guayra und auf dem Küstenland von Porto-Cabello. Diese Bruchstücke finden sich demnach wieder am Fuſse der zwey Abhänge des nördlichen Gebirgszweigs der Cordillere von Venezuela. Das Tertiar-Gebirg*) ist aus wechselnden Schichten von Kalk-Conglomeraten, von dichtem Kalk und von Mergel oder Thon gebildet, welche Selenit und blättrigen Gyps enthalten. Dieſs ganze aus sehr neuen Schichten bestehende System schien mir nur eine einzige Formation zu bilden, die sich am Cerro de la Popa, nahe bey Carthagena-Nueva wieder findet, so wie auf den Inseln von Guadeloupe und Martinique.

Dieſs ist die geologische Vertheilung der Gebirgsarten im bergigen Theile von Venezuela, in der Gruppe von Parime sowohl, als in der Cordillere des Küstenlandes. Es bliebe nun übrig, annoch die Formationen der *Llanos* (oder des Beckens vom Unter-Orenoko und vom Apure) darzustellen; allein es hält ausnehmend schwer, die Ordnung ihrer Schichtenlagen zu bestimmen, weil in dieser Gegend ein gänzlicher Mangel von Schluchten, von Betten der Bergströme, oder von sehr tiefen durch Menschen gegrabenen Brunnen vorhanden ist. Die For-

*) Th. 1, S. 554; Th. 2, S. 8, 155, 347; Th. 3, S. 278; Th. 5, S. 86.

mationen der *Llanos* sind: 1) ein Sandstein oder Conglomerat aus Gerötten von Quarz, lydischem Stein und Kieselschiefer *), die durch ein äufserst zähes, braun olivenfarbiges, zuweilen sehr hellrothes, thonig eisenhaltiges Cement vereinbart sind; 2) ein dichter Kalkstein (zwischen Timao und Calabozo), der, durch seinen glatten Bruch und lithographisches Aussehen dem Jurakalk verwandt ist; 3) aus alternirenden Schichten **) von Mergel und blättrigem Gyps (Mesa de San Diego, Ortiz, Cachipo). Diese drey Formationen schienen mir aufeinander zu folgen, von unten nach oben, in der Ordnung, in der ich sie auch beschrieben habe, der Sandstein nordwärts in muldenförmiger Lagerung (en gisement concave) auf dem Uebergangsschiefer von Malpasso liegend; südwärts auf den Gneis-Graniten von Parime. Da der Gyps unmittelbar über dem Sandstein von Calabozo liegt, den ich, als ich ihn an Ort und Stelle untersuchte, für identisch mit unserm rothen oder Kohlensandstein hielt, so bin ich über das Alter seiner Formation ungewifs. Die Secondar-Gebirgsarten der Llanos von Cumana, von Barcelona und von Caracas nehmen einen Raum von mehr denn 5000 Geviertmeilen ein. Ihr Zusammenhang ist um so merkwürdiger, als sie, wenigstens auf der Ostseite des Meridians von Porto-Cabello (70° 37′), im ganzen Becken des Amazonenstroms zu mangeln scheinen, wofern sie daselbst nicht etwa mit granitischem Sande bedeckt sind. Die Ursachen, welche in der östlichen Region der Kette des Küstenlandes und in den *Llanos* von Venezuela (von 10° ½ bis 8° nördl.) die Anhäufung von Kalkstoffen begünstigt haben, müssen

*) *Siehe* Humboldt, *Essai geognostique*, p. 219; und oben, Th. 3, S. 331—333.

**) Th. 3, S. 332; Th. 5, S. 45.

näher beym Aequator in der Berggruppe von Parime und in den Ebenen vom Rio Negro und vom Amazonenstrom (von 8° nördl. und 1° südl. Breite) unwirksam gewesen seyn. Jedoch bieten diese leztern Ebenen auch einige Lager von Conglomerat-Gebirgsarten dar, theils südwestlich von San Fernando de Atabapo, theils am Untertheil des Rio Negro und des Rio Branco. Ich sah, mitten in den Ebenen von Jaen de Bracamoros, einen Sandstein, der theils mit Sandlagern, theils mit Conglomeraten aus Porphyr und lydischem Stein wechselt *). Die Herren Spix und Martius **) geben an, die Ufer des Rio Negro südlich vom Aequator bestehen aus buntem Sandstein, die des Rio Branco, des Jupura und des Apoporis aus Quadersandstein, die vom Amazonenstrom an verschiedenen Stellen aus eisenhaltigem Sandstein ***). Es bleibt zu untersuchen übrig, ob in Venezuela, wie ich gegenwärtig zu glauben geneigt bin, die Kalk- und Gyps-Formationen, die den östlichen Theil der Küsten-Cordillere decken, von jenen der Llanos völlig verschie-

*) *Essai geogn.*, p. 231.

**) *Ueber die Physiognomie des Pflanzenreichs in Brasilien*, S. 13, 14.

***) *Braunes eisenschussiges Sandstein-Conglomerat* (Ironsand der brittischen Geologen, zwischen dem Jurakalkstein und dem grünen Sandstein?). Auf den Felsen von Quadersandstein, zwischen dem Apoporis und dem Japura, haben die Herren Spix und Martius die nämlichen Bildhauerwerke angetroffen, die wir vom Essequibo bis in die Ebenen vom Cassiquiare vorgefunden hatten, und welche die Wanderungen eines Volkes darzuthun scheinen, das in der Kultur weiter vorgeschritten war, als die gegenwärtigen Bewohner dieser Landschaften. (Th. 4, S. 522.)

den sind, und welcher Gebirgsart jene Felsenmauer *) angehört, die unter dem Namen der *Galera* die Steppen von Calabozo nördlich einfaſst? Das Becken der Steppen selbst ist der Grund eines Meeres ohne Inseln, indem nur erst südwärts vom Apure, zwischen diesem Fluſs und dem Meta, ganz nahe am westlichen Rand der Sierra Parime, einzelne Hügel sich erheben, wie der Monte de Parure **), die Galera de Sinaruco und die Cerritos de San Vicente. Mit Ausnahme der obbemerkten Bruchstücke von Tertiar-Gebirg, wird vom Aequator bis zur Parallele von 10° nördl. (zwischen dem Meridian der Sierra Nevada de Merida und den Küsten von Guyana), wo nicht ein gänzlicher Mangel, jedoch eine Seltenheit von Versteinerungen wahrgenommen, die den kürzlich aus Europa eingetroffenen Geognosten sehr auffallend vorkam.

Die *Maxima* der Höhen, welche die verschiedenen Formationen erreichen, vermindern sich in dem hier

*) Th. 3, S. 237. Ist diese Mauer eine Reihe von Dolomit-Felsen oder ein Damm aus Quadersandstein, gleich der Teufelsmauer am Fuſs des Harzes? Ziemlich häufig werden am Rand ausgedehnter Ebenen, das will sagen, am Ufer vormaliger Binnenmeere, theils Kalklager (Korallen-Bänke), theils Sandsteinlager (Wirkungen des Wellenschlags), theils vulcanische Eruptionen angetroffen. Beyspiele dieser leztern stellt der Gebirgszweig in der Nähe der Llanos von Venezuela, zunächst bey Parapara dar, so wie der Harudje (*Mons ater*, Plin.), am nördlichen Rand der africanischen Wüste (der Sahara). Sandhügel, die wie Thürme, Mauern und feste Schlösser emporstehen und viele Aehnlichkeit mit dem *Quadersandstein* haben, begrenzen, südwestlich vom Arkansas, die americanische Wüste. (*Long*, Tom. II, p. 293, 389.)

**) Nahe beym Alto de Macachaba (Handschrift des Canonicus Madariaga).

beschriebenen Lande, in ziemlich regelmäſsigem Verhältniſs mit ihrem *relativen Alter*. Diese *Maxima* betragen für den Gneis-Granit (Pic von Duida in der Gruppe von Parime, Silla de Caracas, im Gebirgszweig des Küstenlandes), 1300 bis 1350 Toisen; für den Kalkstein von Cumanacoa (Kuppe oder Cucurucho des Turimiquiri), 1050 Toisen; für den Kalkstein von Caripe (Berge, die das Plateau des Guardua de San Agustin einfassen), 750 Toisen; für den Sandstein, welcher mit dem Kalkstein von Cumanacoa (Cuchilla de Guanaguana) wechselt, 550 Toisen; für das Tertiar-Gebirge (Punta Araya), 200 Toisen. Ich halte für überflüssig, hier zu bemerken, daſs diese Verhältnisse zwischen dem Alter der Formationen und der Höhe, die sie erreichen, in andern Ländern sehr abweichend sich darstellen, wo öfters die Secondar-Gebirgsarten über die Urgebirge sich erheben. Das Studium der absoluten Höhen der Gebirgsarten hat dabey von seinem Interesse verloren, seit die meisten Geologen auf die Wernersche Hypothese von einer Flüssigkeit verzichtet haben, deren Niveau sich im Verhältniſs der niedergeschlagenen Gebirgsarten gesenkt hätte. Bey der Hypothese, welche die Unebenheiten der Oberfläche aus Emporhebungen erklärt, bedarf man der *Granit-*, *Gneis- oder Glimmerschiefer-Wasser*, die sich zu verschiedenen Höhen emporgehoben haben, nicht. Die *Maxima* der Erhöhungen geben nur das Maſs der Kräfte, welche gegen die oxydirte Rinde unsers Erdballs angestrebt haben. Nach eben diesen Ansichten sind dann auch die Petrefacten von Meer-Schalthieren, welche Hr. Bonpland und ich, auf dem Kamme der peruvianischen Anden zwischen Montan und Micuipampa, bey 2000 Toisen, in stark geneigten Schichten entdeckt haben, keineswegs ein Beweis, daſs die Gewässer des Ozeans jemals diese Höhe erreicht hätten.

Die ausgedehnte Landschaft, deren geologische Beschaffenheit ich darstelle, unterscheidet sich durch die ungemein grofse Regelmäfsigkeit, welche in der *Richtung der Schichten* wahrgenommen wird, aus denen die Gebirgsarten von verschiedenem Alter bestehen. Schon mehrmals habe ich in der *Beschreibung meiner Reise* sowohl, als in dem *Versuch über die Lagerung der Gebirgsarten* die Aufmerksamkeit der Leser auf ein geognostisches Gesetz hingeleitet, das zur kleinen Zahl derjenigen gehört, die durch genaue Messungen erwahret werden mögen. Da mich seit dem Jahr 1792 der Parallelismus oder vielmehr der *Loxodromismus* der Schichten beschäftigt, und ich die Richtung sowohl als die Einsichtung der Schichten der Urgebirge und der Uebergangsgebirge von der Küste von Genua, durch die Gebirgskette der Bochetta, die Ebenen der Lombardey, die St. Gotthardsalpen, die Hochebene von Schwaben, die Berge von Baireuth und die Ebenen Norddeutschlands zu erforschen im Falle gewesen bin, so war mir, wenn nicht die Beständigkeit, doch wenigstens das sehr häufige Vorkommen der Richtungen St. 3 und 4 der Boussole von Freyberg (Richtung von Süd-West nach Nord-Ost) auffallend. Diese Untersuchung, die, wie ich glaubte, wichtige Entdeckungen über die allgemeine Bildung der Erde herbeyführen konnte, hatte damals einen so grofsen Reiz für mich, dafs sie ein Hauptbeweggrund meiner Reise in die Aequatorialländer ward. Wenn ich meine eigenen Beobachtungen mit den durch viele tüchtige Geognosten angestellten vereinbare, so glaube ich wahrzunehmen, *dafs auf keiner der beyden Halbkugeln, bey den Gebirgsarten, eine allgemeine und absolute Gleichförmigkeit der Richtung vorhanden ist, dafs aber in Landschaften von sehr grofser, zuweilen mehrere tausend Geviertmeilen betragender Aus-*

dehnung, wahrzunehmen ist, es sey die Richtung, seltener die Einsenkung, durch ein System absonderlicher Kräfte bestimmt worden. In sehr groſsen Entfernungen wird ein Parallelismus (*Loxodromism*) von Schichten, eine Richtung wahrgenommen, deren Normalverhältniſs sich mitten in den partiellen Störungen darstellt und oftmals unverändert bleibt im Urgebirg und im Uebergangsgebirg. Ziemlich allgemein wird, was bereits schon Palassou und Saussure als auffallende Thatsache erkannt hatten, die Richtung der Schichten, selbst derer, die von den Hauptkämmen sehr entfernt liegen, identisch gefunden mit der Richtung der Bergketten, das will sagen, mit ihrer Längenachse.

Wenn ich, in irgend einem gegebenen System von Gebirgsarten, die Verhältnisse erforscht habe, welche die Richtung der Schichten darbietet, zum Meridian sowohl als zum Horizont des Ortes, so habe ich mir, für jedes Land, nachfolgende Fragen vorgelegt: Läſst sich eine übereinstimmende Richtung, ein *Loxodromismus* der Schichten wahrnehmen, welcher eine weite Ausdehnung befaſst, oder sind die Störungen so häufig, daſs kein Gesetz sich darstellt? Findet sich eine gleichzeitige Beständigkeit in der Richtung und in der Einsenkung, oder in den N. O. — S. W. gerichteten Schichten? Sind dieselben bald N. W., bald S. O. eingesenkt? Befassen die Gesetze die Formationen verschiedenen Alters, oder werden abweichende Verhältnisse der Richtung und der Einsenkung in den Urgebirgen und Secondargebirgen wahrgenommen? Sind etwa nicht auch die Störungen selbst bestimmten Regeln unterworfen, so daſs die partiellen Richtungsveränderungen meist 90° betragen, und eine gänzliche *) Veränderung der Einsenkung zur Folge ha-

*) Ich deute auf Fälle hin, wo in einer Bergkette von

ben? Findet Parallelismus statt zwischen der Richtung der Schichten und der der nächstgelegenen Bergkette, oder steht diese Richtung der Schichten in Verhältnifs mit einer Hauptkette oder mit einer weit entfernten Meeresküste? Wenn unter dem Namen *loxodromisches System der Gebirgsarten* die Vereinbarung derer, welche Schichten von gleicher Richtung haben, verstanden wird, und wenn in einer grofsen Landschaft mehrere dieser loxodromischen Systeme sich berühren, geschehen alsdann die Veränderungen in der Richtung allzeit plötzlich, oder finden auf der Grenze der einander berührenden Systeme allmählige Uebergänge statt? Nicht jede Landschaft bietet dem Reisenden Stoff und Anlafs dar für die Beantwortung aller dieser wichtigen Fragen; die positive Geognosie aber vermag keine Fortschritte zu machen, wofern sie nicht allzeit den ganzen Umfang der Verhältnisse im Auge behält, auf denen die Kenntnifs der allgemeinen Bildung des Erdballs beruht.

Venezuela ist eines der Länder, in welchen der

Glimmerschiefer-Gneis die allgemeine Richtung der Schichten ist *St.* 4 (von S. W., nach N. O.), mit der Einsenkung nach N. W., und wo die Abweichungen überhaupt sind *St.* 8 (von S. O. nach N. W.). Die in dieser *umgekehrten Richtung* wahrgenommene Einsenkung wird nicht, wie dieselbe seyn könnte, nach N. O., sondern nach S. W. gerichtet seyn. Somit findet sich eine *gänzliche Veränderung* der Einsenkung von Nord nach Süd, oder vielmehr von N. W. nach S. W. Diese Regelmäfsigkeit in den Verhältnissen der Abweichung, die mich auf meinen Wanderungen durch die Anden öfters beschäftigte, hat neuerlich auch die Aufmerksamkeit des Hrn. Steininger (*erloschene Vulcane*, S. 5) und des Hrn. Reboul (Journ. de Physique, 1822, Decembre, p. 425) an den Ufern des Rheins und in den Pyrenäen erregt.

Parallelismus der Schichten von Gneis-Granit, von Glimmerschiefer und Thonschiefer am unzweydeutigsten sich darstellt. Die allgemeine Richtung dieser Schichten ist N. 50° O., und die allgemeine Einsenkung zwischen 60° und 70° nord-westlich. So habe ich dieselben auf einer Strecke mehr denn hundert Meilen lang, in der Gebirgskette des Küstenlandes von Venezuela angetroffen: in den aufgeschichteten Graniten von las Trincheras, in der Nähe von Porto-Cabello (Th. 3, S. 168); im Gneis der Inseln vom Valencia-See (Th. 3, S. 103) und der Umgebungen der Villa de Cura; in dem Uebergangsschiefer und Grünstein nördlich von Parapara (Th. 3, S. 239); auf dem Weg von la Guayra nach der Stadt Caracas und in der ganzen Sierra de Avila (Th. 2, S. 353 und 416); am Cap Codera (Th. 2, S. 321); im Glimmerschiefer und Thonschiefer der Halbinsel Araya (Th. 2, S. 541; Th. 5, S. 89). Diese nämliche Richtung von N. O. nach S. W. und diese Einsenkung nach N. W. werden ebenfalls, obgleich auf minder ausgezeichnete Art, wahrgenommen in den Kalkgebirgen von Cumanacoa (Th. 2, S. 68), am Cuchivano und zwischen Guanaguana und Caripe. Die Ausnahmen*) von diesem allgemeinen Gesetz sind höchst selten im Gneis-Granit der Küsten-Cordillere; man kann selbst auch nachweisen, dafs die *umgekehrte Richtung* (von S. O. nach N. W.) nicht selten die Einsenkung gegen S. W. nach sich zieht.

Da die Gruppe von Sierra-Parime, in dem von mir durchwanderten Theil, gar viel mehr Granit**) als hingegen Gneis und andere deutlich aufgeschichtete Ge-

*) Th. 1, S. 542; Th. 2, S. 357, 358; Th. 3, S. 51, 64, 150.

**) Der Granit von Baraguan einzig nur ist zugleich aufgeschichtet und mit Granitgängen durchzogen; die Richtung der Schichten ist N. 20° W. (Th. 4, S. 434.)

birgsarten enthält, so konnte die Richtung der Schichten in dieser Gruppe nur auf wenigen Puncten beobachtet werden: allein selbst auch in dieser Landschaft ist die Beständigkeit der Erscheinung des *Loxodromismus* mir öfters auffallend vorgekommen. Die Richtung der Hornblende - Schiefer vom Angostura ist N. 45° O., wie die des Gneis von Guapasoso (Th. 4, S. 196), der das Bett vom Atabapo bildet, und die des Glimmerschiefers der Halbinsel Araya, obgleich die Entfernung zwischen den Grenzen dieser Felsgebirge 160 Meilen beträgt.

Die Richtung der Schichten, deren merkwürdige Uebereinstimmung wir nachweisen, ist nicht gänzlich parallel mit den Längenachsen der zwey Gebirgsketten vom Küstenlande und von Parime *). Die erste dieser Ketten wird von den Schichten meist in einem Winkel von 35° durchschnitten, und ihre nordwestliche Einsenkung wird eine der bedeutsamsten Ursachen der am südlichen Abhang **) des Küstengebirgs herrschenden Unfruchtbarkeit. Darf man vielleicht annehmen, es habe die Richtung der östlichen Cordillere von Neu-Grenada, die von Santa-Fé de Bogota bis jenseits der Sierra Nevada de Merida ungefähr N. 45° O. zeigt, und von der die Kette des Küstenlandes nur eine Fortsetzung ist, auf die Richtung (*St.* 3—4) der Schichten in Venezuela Einfluſs gehabt? Diese leztere Region stellt einen sehr merkwürdigen *Loxodromismus* mit den Schichten von Glimmerschiefer, Grauwacke und dem Orthokeratiten-Kalkstein der Alleghanis und des weit ausgedehnten Landes dar (Br. 56° — 68°), welches kürzlich der Kapitain Franklin

*) Th. 2, S. 384.

**) Th. 4, S. 53, 211. Dieser südliche Abhang ist jedoch minder jäh als der nördliche Abhang.

durchreist hat*). Die Richtung N. O. — S. W. ist in allen diesen nordamericanischen Landschaften vorherrschend, wie in Europa im fränkischen Fichtelgebirge, im Taunus, im Westerwald und Eifel, in den Ardennen und Vogesen, im Cotentin, in Schottland und in der Tarentaise, am süd-westlichen Ausgang der Alpen**). Wenn in der Landschaft Venezuela die Felsenschichten nicht genau der Richtung der nächstgelegenen Cordillere (der des Küstenlandes) folgen, so stellt sich der Parallelismus zwischen der Achse einer Kette und den Schichten der Formationen, aus denen sie besteht, in der Gruppe von Brasilien um so auffallender dar***).

Dritte Abtheilung.

Natur der Gebirgsarten. — Verhältnifsmäfsiges Alter und Aufeinanderlage der Formationen. — Urgebirg, Uebergangs-, Secondar-, Tertiar- und vulcanisches Gebirge.

Der vorhergehende Abschnitt hat uns mit den geographischen Grenzen der Formationen, mit der Ausdehnung und Richtung der Zonen von Gneis-Granit, von Glimmerschiefer-Gneis, von Thonschiefer, von zwischenliegendem Sand- und Kalkstein, welche nacheinander zu

*) *Journey to the Polar Sea*, 1824, p. 529, 534.

**) *Siehe* meinen *Essai geognost.*, p. 58.

***) Zufolge den handschriftlichen Noten des Hrn. von Eschwege und seinem *geogn. Gemälde von Brasilien*, S. 6. Die Schichten der Ur- und Intermediar-Gebirgsarten Brasiliens folgen regelmäfsig der Richtung der Cordillere von Villarica (Serra do Espinhaço) *St.* 1, 4 oder *St.* 2 der Boussole von Freyberg (N. 28° O.). Die Einsenkung der Schichten ist allgemein gegen O. S. O.

Tage kommen, bekannt gemacht. Wir müssen nun annoch die Natur und das verhältnifsmäfsige Alter dieser Formationen kürzlich angeben. Um nicht die *Thatsachen* mit geognostischen *Meinungen* zu vermengen, will ich diese Formationen, ohne sie zu trennen, der allgemein angenommenen Norm zufolge, nach den fünf Gruppen des Urgebirgs, des Uebergangs-, Secondar-, Tertiar- und vulcanischen Gebirges beschreiben. Ich war so glücklich, die Urbilder von jeder Gruppe in einer Landschaft aufzufinden, wo vor meiner Reise noch überall keine Gebirgsart war benennt worden. Die älteren Classificationen haben den grofsen Nachtheil, dafs sie den Geologen zwingen, scharfe Abschnitte selbst da zu machen, wo er im Zweifel ist, wenn nicht über die Lagerung oder das unmittelbare Aufeinanderliegen, wenigstens doch über die Zahl der nicht entwickelten Formationen. Wer mag, unter mancherley Umständen, über die Verwandtschaft entscheiden, die vorhanden seyn kann, zwischen einem an Petrefacten sehr armen Kalkstein, den Intermediar-Kalksteinen und dem Zechstein, oder zwischen einem, dem Urgebirg aufliegenden Sandstein und einem bunten Sandstein oder Quadersandstein, oder endlich einem salzhaltigen Thon, dem englischen *red marl* und dem Steinsalz der italienischen Tertiar-Gebirge? Ueberlegt man die unermefslichen Fortschritte, welche die Kenntnifs der Lagerung der Gebirgsarten seit fünfundzwanzig Jahren gemacht hat, so wird man nichts Befremdliches darin finden, wenn die Meynung, welche ich gegenwärtig über das *relative Alter* der Formationen des äquinoctialen America ausspreche, von der abweicht*, die ich im Jahr 1800 vorgetragen habe. Wer sich der Stabilität der Meynungen in der Geognosie rühmen wollte, würde sich einer ausnehmenden Geistesträgheit rühmen; es wäre diefs ein Stehenbleiben mitten

im allgemeinen Vorrücken. Was auf irgend einem Punct der Erde über die Bildung der Gebirgsarten, über ihre untergeordneten Schichten, über die Ordnung ihrer Lagerung beobachtet wird, das betrifft Thatsachen von unwandelbarer Zuverlässigkeit und die von den Fortschritten der positiven Geognosie in andern Ländern unabhängig sind, wogegen die der einen oder andern americanischen Formation ertheilten systematischen Namen einzig nur auf vermutheten Analogien zwischen den europäischen und americanischen Formationen beruhen. Diese Namen aber können nicht unverändert bleiben, wenn sich aus reiferer Prüfung ergibt, dafs die Gegenstände der Vergleichung im geognostischen System ihren Platz verändert haben, wenn die angesehensten Geologen heutzutage für Uebergangs-Kalkstein und grünen Sandstein halten, was sie vormals für Zechstein und bunten Sandstein angesehen hatten. Ich bin der Meynung, das sicherste Mittel, um die geognostischen Beschreibungen von den Veränderungen, welche die Wissenschaft in ihrer fortschreitenden Vervollkommnung erhält, unabhängig zu machen, dürfte darin zu finden seyn, dafs statt der systematischen Namen von rothem Sandstein, buntem Sandstein, Zechstein und Jurakalkstein, in den Beschreibungen der Formationen einstweilen die von den americanischen Oertlichkeiten hergenommenen Namen (Sandstein der Llanos, Kalksteine von Cumanacoa und von Caripe) gebraucht werden, und dafs die Aufzählung der das Aufeinanderliegen der Gebirgsarten betreffenden Thatsachen von den Erörterungen der Verwandtschaft eben dieser Gebirgsarten *) mit jenen des alten Festlandes gesondert behalten werde.

1) *Coor-*

*) Da die gesammte positive Erdbeschreibung anders nicht als ein Problem von (theils einfachen, theils periodischen) Rei-

I. Coordinirte Formationen von Granit, Gneis und Glimmerschiefer.

Es gibt Landschaften (in Frankreich, die Gegend um Lyon; in Deutschland, Freiberg, Naundorf), wo

Reihenfolgen oder *Series* gewisser *Ausdrücke* ist, welche die Formationen nachweisen, so wird zur Verständlichung der in der dritten Abtheilung enthaltenen Erörterungen erforderlich seyn, hier summarisch die *Uebersicht der Formationen* in Erinnerung zu bringen, wie dieselben, aus dem allgemeinsten Gesichtspunct betrachtet, sich darstellen. Diese Uebersicht kann zugleich das berichtigen, was vor neun Jahren (Th. 2, S. 93) darüber mitgetheilt worden ist. I. *Gewöhnlich sogenanntes Urgebirg:* Granit, Gneis und Glimmerschiefer (oder Gneis zwischen Granit und Glimmerschiefer oscillirend); sehr wenig Ur-Thonschiefer; Weifsstein mit Serpentin; Granit mit eingesprengter Hornblende; Hornblendeschiefer; Gänge und kurze Schichten von Grünstein. II. *Uebergangs-Gebirg,* zusammengesezt aus Bruchstück-Gesteinen (Grauwacke), aus kalksteinhaltigem Schiefer und Grünstein (erste Organisations-Spuren: Bambusaceen, Madreporen, Productus, Trilobiten, Orthoceratiten, Evamphaliten). Complexe und parallele Formationen. *a*) Wechselnde Schichten von körnigtem und fettsteinigem Kalkstein, von steinkohlenhaltigem Glimmerschiefer, von wasserlosem Gyps und von Grauwacke; *b*) Thonschiefer, schwarze Kalksteine, Grauwacke mit Grünstein, Syeniten, Uebergangs-Graniten, und Porphyre mit Grundlage von compactem Feldspath; *c*) Euphotiden, theils reine mit überliegendem Jaspis, theils gemengt mit Hornblende, mit Labrador-Hornblende (hypersthène) und körnigem Kalkstein; *d*) Augit-Porphyre mit Mandelsteinen und zircon'schen Syeniten. III. *Secondar-Gebirg*, welches mit einer grofsen Zerstörung von Monocotyledon-Gewächsen

die Formationen von Granit und Gneis genau ausgeschieden sind: hinwieder finden sich andere, wo die geo-

anfängt. *a*) dem rothen Sandstein coordinirte und fast gleichzeitige Formationen (*rothes totes liegendes*), aus Quarz - Porphyr und Steinkohlen mit Farnkräutern. Diese Schichten sind weniger durch Abwechslung als durch Apposition miteinander verbunden. Die Porphyre treten (wie die Trachyten der Anden) domförmig aus den Uebergangsgebirgen hervor. Porphyrartige Breschen, welche die quarzhaltigen Porphyre enthalten. *b*) Zechstein oder Alpen-Kalkstein, mit bituminösem Mergelschiefer, stinkendem Kalkstein und körnigem wasserhaltigen Gyps; diese Formation wechselt zuweilen mit dem rothen Sandstein und mit dem bunten Sandstein; Productus aculeatus. *c*) bunter Sandstein (grès bigarré) mit sehr häufigen Kalksteinschichten; unächte Oolithen: die obern Schichten sind bunter, oft salzhaltiger Mergel (*red marl*, *Salzthon*), mit fasrigem wasserhaltigen Gyps und stinkendem Kalkstein. Das Steinsalz oscillirt vom Zechstein zum Muschelkalk. *d*) Kalkstein von Göttingen oder Muschelkalk, obwärts mit weifsem Sandstein oder Quadersandstein alternirend (ammonites nodosus, encrines, mytilus socialis): an beyden Enden des Muschelkalks findet sich Thonmergel. *e*) weifser Sandstein, Quadersandstein, mit dem Lias oder Gryphit-Kalkstein wechselnd; häufige Dicotyledonen-Pflanzen mit Monocotyledonen vermengt. *f*) Jurakalkstein, complexe Formation: viel zwischeneingemengter sandiger Mergel. Meist beobachtet man von unten nach oben: Lias (Gryphit-Mergel-Kalkstein), Oolithen, Kalkstein mit Madreporen, Schiefer-Kalkstein mit Fischen und Krustaceen; kuglichtes Hydrat-Eisen. Ammonites planulatus. Gryphaea arcuata. *g*) Secondar-Sandstein mit Ligniten, Iron Sand; weald clay; Green-Sand oder grüner Sand. *h*) Chlorit-Tufeau, und weifse Kreide (Planerkalk, Kalkstein von Verona). IV. *Tertiar-Gebirg*, welches mit einer grofsen Zerstö-

gnostischen Grenzen zwischen diesen Formationen mehr und minder unbestimmt erscheinen, wo der Granit, der Gneis und der Glimmerschiefer schichtenweise zu wechseln, oder oft auch in einander überzugehen scheinen *). Diese Wechsel und Uebergänge schienen mir seltener in der Cordillere des Küstenlandes von Venezuela als hingegen in der Sierra Parime vorzukommen. In dem erstern dieser Bergsysteme, hauptsächlich in dem der Küste nächstliegenden Gebirgszweig, findet man, der Reihe nach, als vorherrschende Gebirgsarten von West nach Ost, den Granit (Länge 70° — 71°); den Gneis (Länge 68° ½—70°) und den Glimmerschiefer (Länge 65° ¾ — 66° ½); betrachtet man aber die geognostische Constitution des Küstenlandes und der Sierra Parime in ihrem Zusammenhang, so wird man eher geneigt, die Granit-, Gneis- und Glimmerschiefer-Formationen **), wenn nicht als eine einzige Formation, jedoch als drey coordinirte und eng verbundene zu behandeln. Der Urthonschiefer ist dem Glimmerschiefer untergeordnet, von dem er nur eine Modification bildet. Er stellt im neuen Festland,

rung von Dicotyledon-Gewächsen anfängt. *a*) Thon und Tertiar-Sandstein mit Ligniten; plastischer Thon; Mollasse und Nagelfluhe, zuweilen, wo die Kreide mangelt, mit den lezten Schichten des Jurakalks wechselnd; Bernstein. *b*) Pariser-Kalkstein oder grober Kalkstein, Kalkstein mit Ceriten, Kalkstein von Bolca, Londner Thon, sandiger Kalkstein von Bognor; Ligniten. *c*) Kieselartiger Kalkstein und mit Mergel wechselnder knochenhaltiger Gyps. *d*) Sandstein von Fontainebleau. *e*) Sumpfiges Terrain mit löchrigem Bruchstein. *f*) Anschwemmungs-Niederschlag.

*) *Siehe* meinen Essai sur le gisement des roches dans les deux hémisphères, p. 67, 69, 71, 74, 76.

**) *Siehe* oben, Th. 3, S. 235; Th. 4, S. 749.

eben so wenig als in den Pyrenäen und in den Alpen, eine *sèlbstständige Gebirgsart* (*terrain indépendant*) dar.

α. Der *Granit*, welcher nicht in Gneis übergeht, kömmt am häufigsten vor im westlichen Theil der Kette des Küstenlandes, zwischen Turmero, Valencia und Porto-Cabello, so wie im Umriſs der Sierra Parime, in der Nähe von Encaramada und am Pic Duida. Er ist grobkörnig und enthält schöne Feldspath-Kristalle von 1½ Zoll Länge, am Rincon del Diablo (Th. 3, S. 142), zwischen Mariara und Hacienda de Cura und am Chuao (Th. 3, S. 99, 142). Er findet sich entweder durch senkrechte Spalten in Prismen zertheilt, oder sehr regelmäſsig aufgeschichtet wie der Secondar-Kalkstein, bey las Trincheras (Th. 3, S. 99); in der Landenge von Baraguan, im Thale des Orenoko (Th. 3, S. 435) und in der Nähe von Guapasoso, an den Ufern des Atabapo (Th. 4, S. 195). Der aufgeschichtete Granit der Trincheras, worin ausnehmend heiſse Quellen entspringen (von 90°, 3 Cent.), könnte, seiner Schichteneinsenkung zufolge, für dem Gneis aufliegend angesehen werden, welcher weiter südwärts auf den Inseln des Valencia-Sees zu Tage geht; es sind aber Vermuthungen von Uebereinanderlagen, die sich nur auf die Voraussetzung einer unbedingten Verlängerung der Schichten gründen, sehr ungewiſs, und es wäre möglich, daſs Granitmassen, die eine kleine absonderliche Zone in der nördlichen Gebirgsreihe der Cordillere des Küstenlands bilden, zwischen 70° 3′ und 70° 50′ der Länge*), durch den Gneis zu Tage kamen, indem sie in die Höhe gehoben wurden. Der Gneis wird als vorherrschende Ge-

*) Wenn für Nueva-Valencia die Länge von 70° 34′, und für Villa de Cura die Länge von 70° 5′ angenommen wird.

birgsart angetroffen, beym südlichen Heruntersteigen des Rincon del Diablo gegen die heifsen Quellen von Mariara und gegen die Ufer des Valencia-Sees sowohl, als beym östlichen Vorrücken gegen die Gruppe von Buenavista, gegen die Silla von Caracas und das Cap Codera. In der Region der Kette des Küstenlandes von Venezuela, wo der Granit eine selbstständige Formation von 15 bis 16 Meilen Länge zu bilden scheint, habe ich keinerlei *fremdartige oder subordinirte Schichten* von Gneis, Glimmerschiefer oder Urkalkstein gesehen *).

Die Sierra Parime ist eines der ausgedehntesten Granitlande, die auf dem Erdball vorkommen **): allein der am Abhang der Gebirge sowohl als in den Ebenen, wodurch sie verbunden werden (Th. 3, S. 279), geht hier öfters in Gneis über. Der in seiner körnigen Substanz und unabhängigen Formation beständigste Granit wird bey Encaramada (Th. 3, S. 397), im Engpasse Baraguan (Th. 3, S. 434) und in den Umgebungen der Mission vom Esmeralda angetroffen. Oefters enthält derselbe, wie die Granite der Felsengebirge (Br. 38°—40°),

*) Der Urkalkstein, welcher im Glimmerschiefer und Gneis überall so gemein ist, findet sich im Granit der Pyrenäen, im Hafen von Oö, und in den Bergen von Labourd. (*Charpentier* sur la const. geogn. des Pyrénées, p. 144, 146.)

**) Siehe weiter oben, Th. 5, S. 473—492. Um die Ausdehnung des Zusammenhangs dieses Granitbodens darzuthun, darf man sich nur erinnern, dafs Hr. Lechenault de la Tour, in den Geschieben des Mana-Flusses, in der französischen Guyana, die nämlichen Granit-Gneise (mit etwas Hornblende) gesammelt hat, die von mir, 300 Meilen mehr westwärts, nahe beym Zusammenflufs des Orenoko und des Guaviare sind beobachtet worden.

der Pyrenäen und des südlichen Tyrols, Hornblende-Kristallen *), die in der Masse zerstreut liegen, ohne darum in Syenit überzugehen (Th. 4, S. 17, 377). Diese Modificationen werden an den Ufern des Orenoko, des Cassiquiare, des Atabapo und des Tuamini wahrgenommen. Die Menge von Blöcken, die in Europa auf dem Kamm der Granitberge (Riesengebirge in Schlesien, Ochsenkopf in Franken) gleichmäſsig angetroffen wird, ist füraus merkwürdig im N. W. Theil der Sierra Parime, zwischen Caycara, dem Encaramada und Uruana; bey den Wasserfällen von Maypures und an der Ausmündung des Rio Vichada (Th. 4, S. 157). Es bleibt zweifelhaft, ob diese angehäuften Massen, welche die Form von Cylindern (Th. 3, S. 466), von an den Rändern abgerundeten Langwürfeln, oder von 40 bis 50 Fuſs im Durchmesser haltenden Kugeln (Th. 4, S. 537) haben, die Ergebnisse einer langsamen Zersetzung, oder einer heftigen und plötzlichen Emporhebung sind. Der Granit des süd-östlichen Theils der Sierra Parime geht zuweilen in Schrift-Granit **) über, der aus blättrigem Feldspath besteht mit eingeschloſsnen gebogenen Massen von Kristallquarz. In untergeordneten Schichten habe ich da-

*) Diese Beymischung der Hornblende im Granit der Küstenkette von Venezuela war mir nur erst am Gipfel der Silla de Caracas auffallend. (Th. 2, S. 432.)

**) *Pegmatite.* Es ist dieſs eine bloſse Modification in Composition und Textur des Granits, nicht einmal eine untergeordnete Schichte. Man darf aber den ächten Pegmatit, der gewöhnlich keinen Glimmerschiefer enthält, nicht mit dem *Landkartenstein* (*piedras mapajas*) vom Orenoko (Th. 4, S. 486) verwechseln, welcher verschiedentlich gekrümmte Streifen von grün schwarzem Glimmerschiefer enthält.

selbst einzig nur den Gneis angetroffen *); hingegen zwischen Javita, San Carlos del Rio Negro und dem Pic Duida wird der Granit von zahlreichen Gängen ungleichen Alters (Th. 4, S. 348) durchzogen, die mit Bergkristallen, schwarzen Turmalinen und Schwefelkiesen überzogen sind (Th. 4, S. 201, 441). Es scheint, dafs diese offnen Gänge, ostwärts vom Pic Duida, häufiger werden, in der Sierra Pacaraina, vorzüglich zwischen dem Xurumu und Rupunuri (Zuflüssen des Rio Branco und des Essequibo), wo der Reisende Hortsman, statt Diamanten **) und Smaragden, einzig nur eine Mine oder Grube von Bergkristall entdeckt hat. (Th. 4, S. 690; Th. 5, S. 488.)

β. Der *Gneis* ist vorherrschend längs der Küsten-Cordillere von Venezuela mit dem Anschein einer unab-

*) Der magnetische Sand der Flüsse, die den granitischen Zweig des Encaramada durchziehen (Th. 5, 477), lassen die Nähe einiger Hornblend- oder Chlorit-Schiefer (schistes amphiboliques ou chloritiques) entweder schichtenartig im Granit, oder über diesem Gestein aufliegend vermuthen. (Th. 4, S. 590.)

**) Diese Diamant-Mährchen sind auf der Küste von Paria sehr alt. Peter Martyr erzählt, es habe zu Anfang des sechszehnten Jahrhunderts Andreas Morales, ein Spanier, von einem jungen Indianer der Küste von Paria gekauft „adamantem mire pretiosum, duos infantis digiti articulos longum, magni autem pollicis articulum aequantem crassitudine, acutum utrobique et costis 8 pulchre formatis constantem.“ Dieser angebliche *adamas juvenis pariensis* widerstand der Feile. Peter Martyr unterscheidet ihn von den Topazen, indem er hinzusezt: „offenderunt et topazios in littore“, das will sagen an der Küste von Paria, von St. Martha und von Veragua. Siehe *Oceanica*, Dec. III, Lib. IV, p. 53.

hängigen Formation, im nördlichen Gebirgszweige, vom Cerro del Chuao und vom Meridian von Choroni bis zum Cap Codera; im südlichen Gebirgszweig, vom Meridian von Guigue bis zur Mündung des Rio Tuy. Das Cap Codera (Th. 2, S. 322), die groſse Masse der Silla, des Galipano und des zwischen dem Guayra und Caracas inneliegenden Landes (Th. 2, S. 357, 446, 451, 454), das Plateau von Buenavista (Th. 3, S. 64), die Inselchen des Valencia-Sees (Th. 3, S. 137, 142, 150), die Berge zwischen Guigue, Maria Magdalena und dem Cerro de Chacao (Th. 3, S. 231, 235) bestehen aus Gneis*); allein mitten auf diesem *Gneisgebirg* kommen enclavirte Glimmerschiefer zum Vorschein, die öfters talkartig sind in der Valle de Caurimare und in der alten Provincia de los Mariches (Th. 2, S. 453); am Cabo Blanco, westlich von la Guayra (Th. 2, S. 344); in der Nähe von Caracas und von Antimano (Th. 3, S. 52), und hauptsächlich zwischen dem Plateau von Buenavista und den Thälern von Aragua in dem Berge de las Cocuyzas und bey der Hacienda del Tuy (Th. 3, S. 67, 78). Zwischen den Grenzen, die wir dem Gneis hier als vorherrschender Gebirgsart anweisen (L. 68½—70½), geht der Gneis zuweilen in Glimmerschiefer über, während der Anschein eines Uebergangs zum Granit sich ausschlieſslich nur auf dem Gipfel der Silla de Caracas**)

*) Man hat mich versichert, auch die Eilande Orchila und los Frailes bestehen gleichfalls aus Gneis. Curasao und Bonaire sind Kalkfelsen. Sollte die Insel Oruba, worin Goldgeschiebe (pepites) von gediegenem Gold in ansehnlicher Gröſse jüngsthin angetroffen wurden, dem Urgebirg angehören?

**) Die Silla ist ein Gneisgebirg wie der Pic Adam (auf der Insel Ceylan), mit diesem ungefähr von gleicher Höhe,

(Th. 2, S. 432) darstellt: vollends müfste auch noch sorgfältiger, als ich thun konnte, untersucht werden, ob die Granite vom Gipfel des St. Gotthards und von der Silla de Caracas wirklich über dem Glimmerschiefer und Gneis aufliegen, oder ob sie etwa diese Gebirgsart nur *durchbohrt* haben, indem sie sich in Gestalt von Nadeln oder Kuppeln emporheben. Der Gneis der Küsten-Cordillere enthält in der Provinz Caracas fast ausschliefslich Granaten, röthliches Titan und in der Masse der ganzen Gebirgsart zerstreuten Graphit (Th. 2, S. 357), Bänke von körnigem Kalkstein (Th. 2, S. 357) und einige metallhaltige Gänge (Th. 2, S. 446, 454; Th. 3, S. 228). Ich will nicht entscheiden, ob der granithaltige Serpentin der Hochebene von Buenavista im Gneis enclavirt, oder ob er, über dieser Gebirgsart aufliegend, nicht vielmehr einer Formation von *Weifsstein* (Leptinit) angehört, welche der von Penig und von Mittweyde in Sachsen ähnlich ist. (Th. 3, S. 67, 78.)

In demjenigen Theil der Sierra Parime, welche Hr. Bonpland und ich durchwandert haben, bildet der Gneis eine minder abgeschnittne Zone, und er *oscillirt* öfterer zum Granit als zum Glimmerschiefer. Im Gneis von la Parime habe ich keine Granaten angetroffen: es läfst sich nicht in Zweifel ziehen, dafs der Granit-Gneis des Orenoko an einigen Stellen etwas goldhaltig sey. (Th. 3, S. 406; Th. 4, S. 591, 749; Th. 5, S. 212).

γ. Der *Glimmerschiefer* bildet mit dem Thonschiefer ein zusammenhängendes Gebirge im nördlichen Zweig der Küsten-Cordillere, von der Spitze Araya bis über den Meridian von Cariaco hinaus, so wie hinwieder auch auf der Insel Marguarita. Er enthält auf der Halbinsel Araya, in der Masse zerstreute Granaten, Cyanit (Th. 4, S. 94), und, wo er in Thonschiefer übergeht, kleine

Schichten von natürlichem Alaun (Th. 5, S. 83, 90, 92). Von dem Glimmerschiefer, welcher eine unabhängige Formation bildet, muſs der dem Gneisgebirg untergeordnete Glimmerschiefer ostwärts vom Cap Codera unterschieden werden. Dieser dem Gneis untergeordnete Glimmerschiefer stellt im Thale von Tuy Bänke von Urkalkstein dar (Th. 3, S. 79), und kleine Schichten von Zeichenschiefer (ampelite graphique); zwischen dem Cap Blanc und Catia Schichten von granathaltigem Chlorit-Schiefer und von schiefriger Hornblende (Th. 2, S. 346); zwischen Caracas und Antimano, die merkwürdige Erscheinung von Gneisgängen mit eingeschachtelten Kugeln von granathaltigem Grünstein (Th. 3, S. 51) *)].

In der Sierra Parime zeigt sich der Glimmerschiefer nur im östlichen Theile vorherrschend, wo sein Glanz seltsame Irrthümer veranlaſst hat. (Th. 4, S. 732, 749.) Der *Hornblende-Schiefer* von Angostura (Th. 4, S. 608) und die Massen von Grünstein in Kugeln mit concentrischen Schichten, nahe bey Muitaco (Th. 4, S. 601), scheinen nicht auf Glimmerschiefer, sondern unmittelbar auf Granit-Gneis zu liegen. Ich habe inzwischen genau auszumitteln nicht vermocht, ob ein Theil dieses schwefelkiesigen Grünsteins, an den Ufern des Orenoko, wie im Meeresgrund nahe bey Cabo-Blanco (Th. 2, S. 347) und bey Montanna de Avila, nicht etwa in der Gebirgsart selbst, die er deckt, enclavirt sey. Sehr mächtige Gänge von unregelmäſsiger Richtung (*allure*) sehen öfters wie *verkürzte Schichten* aus, und die in Hügel angehäuften Grünsteinkugeln könnten leicht, in Analogie mit so vielen Basaltkegeln, aus Spalten hervorgestiegen seyn.

*) Diorite. Siehe meinen *Essai geognostique*, p. 337.

Die Glimmerschiefer, die Chloritschiefer und die schiefrigen Hornblende-Gesteine enthalten magnetischen Sand in diesen tropischen Regionen von Venezuela, wie in den mehr nördlichen Regionen von Europa. Die Granaten sind daselbst fast gleichmäſsig zerstreut im Gneis (Caracas), im Glimmerschiefer (Halbinsel Araya), im Serpentin (Buenavista), im Chloritschiefer (Cabo Blanco) und im Diorit oder Grünstein (Antimano): weiter unten werden wir diese Granaten nochmals zum Vorschein kommen sehen in den Trachyt-Porphyren, welche die Krone des berühmten metallhaltigen Berges von Potosi bilden, und in den schwarzen augitartigen Massen des kleinen, an den Chimborazo gelehnten Vulcans von Yana-Urcu.

Das Steinöl, und diese Erscheinung ist ohne Zweifel sehr beachtenswerth, kommt aus dem Glimmerschiefer-Gebirg im Golf von Cariaco hervor (Th. 1, S. 546). Wenn, weiter westwärts, an den Ufern des Areo (Th. 2, S. 86; Th. 3, S. 44) und nahe bey Cariaco (Th 1, S. 481; Th. 2, S. 159) dasselbe aus Secundar-Kalkstein-Formationen hervorzuquillen scheint, so geschieht dieſs wahrscheinlich nur deſshalb, weil diese Formationen über dem Glimmerschiefer aufliegen (Th. 3, S. 87). Gleichmäſsig haben auch die heiſsen Quellen von Venezuela ihren Ursprung im Urgebirg, oder vielmehr unter demselben. Sie kommen aus dem Granit hervor (las Trincheras), aus dem Gneis (Mariara und Onoto), und aus den Kalkstein- und Sandsteinfelsen, welche das Urgebirg decken (Morros de S. Juan, Bergantin, Cariaco). Die Erdbeben und das unterirdische Getöse, deren Sitz unrichtig in den Kalkgebirgen von Cumana gesucht worden ist, sind am stärksten in den Granitgebirgen von Caracas und vom Orenoko verspürt worden (Th. 3, S. 22, 40). Vulcanische Feuer (wofern anders der Thatverhalt zuverlässig ausgemittelt ist) werden vom Volke den gra-

nitischen Pics vom Duida und vom Guaraco nicht minder zugeschrieben als dem Kalksteingebirg des Cuchivano (Th. 2, S. 73; Th. 4, S. 479).

Aus der Gesammtheit dieser Beobachtungen geht hervor, daſs in der weit ausgedehnten Gruppe der Berge von la Parime der Granit-Gneis vorherrschend ist, wie der Gneis-Glimmerschiefer in der Küsten-Cordillere; daſs in beyden Systemen das Granitgebirg, ohne Zumischung von Gneis und Glimmerschiefer, nur eine sehr kleine Landesstrecke einnimmt, und daſs, auf der Küstenkette, die Formationen von Thonschiefer, von Glimmerschiefer, von Gneis und von Granit sich einander auf einer gleichen Streife von Ost nach West (mit einer sehr gleichförmigen und sehr regelmäſsigen nordwestlichen Einsenkung ihrer Schichten) dermaſsen folgen, daſs, der Hypothese einer unterirdischen Schichtenverlängerung zufolge, angenommen werden kann, es dürfte der Granit von las Trincheras und vom Rincon del Diablo über dem Gneis von der Villa de Cura, von Buenavista und von Caracas gelagert seyn, und dieser Gneis hinwieder über dem Glimmerschiefer und Thonschiefer von Maniquarez und von Chuparuparu in der Halbinsel Araya aufliegen. Ich habe an einem andern Ort bereits schon nachgewiesen, daſs diese Hypothese von einer so zu sagen unbegrenzten Verlängerung jeder Gebirgsart, die sich auf den Einsenkungswinkel der Schichten nahe an der Erdoberfläche gründet, völlig unzulässig ist, und daſs einer ähnlichen und eben so gewagten Folgerung gemäſs man gezwungen wäre, das Urgebirg der Schweizer-Alpen als der Formation des dichten Kalksteins vom Achsenberg, und diesen Kalkstein (Uebergangsgebirg oder mit dem Zechstein identisch?) als der Molasse des Tertiar-Gebirgs aufliegend zu halten.

II. Formation des Thonschiefers (*schiste argileux*) von Malpasso.

Wenn ich für den Abriſs der Formationen von Venezuela die gewohnte Eintheilung in Urgebirg, Uebergangs-, Secundar- und Tertiar-Gebirg hätte gebrauchen wollen, so konnte ich über die Stelle zweifelhaft bleiben, welche der lezten Schichte (*Assise*) der Glimmerschiefer von der Halbinsel Araya gebühre. Diese Schichte geht in der Schlucht (*Aroyo*) des Robalo unmerklich in einen glänzenden Kohlenschiefer, in ein eigentliches Erdharz (*ampelite*) über. Die Richtung und Einsenkung der Schichten bleibt unverändert, und der *Thonschiefer*, der das Aussehen einer *Uebergangs-Gebirgsart* erhält, ist nur eine Modification des Ur-Glimmerschiefers von Maniquarez, der Granaten, Cyanit und röthlichen Titan enthält (Th. 5, S. 90, 91). Diese unmerklichen Uebergänge des Urgebirgs in's Uebergangs-Gebirg durch Thonschiefer, die verkohlt werden, bey übrigens *concordirender Lagerung* mit dem Glimmerschiefer und Gneis, sind bereits mehrmals schon durch berühmte Geognosten in Europa wahrgenommen worden *). Es läſst sich vollends auch das Daseyn einer unabhängigen Formation von *Urthonschiefer* (*schistes primitifs*) in Zweifel ziehen, einer Formation nämlich, die nicht unterhalb mit Lagern verbunden wäre, welche mehr oder weniger Ueberreste von Monocotyledon-Pflanzen enthielten.

Das kleine *Thonschiefer-Gebiet* von Malpasso (im südlichen Zweig der Küsten-Cordillere) ist vom Gneis-

*) Siehe das vortreffliche Werk des Hrn. *von Oeynhausen: Versuch einer geognost. Beschreibung vvn Oberschlesien*, 1822, S. 57, 62, 413.

Glimmerschiefer durch eine aus Serpentin und Diorit coordinirte Formation gesondert. Dasselbe ist in zwey Schichten getheilt, deren obere grüne, specksteinartige mit Hornblende vermischte Schiefer, die untere hingegen blauschwarze, sehr brüchige und mit zahlreichen Quarzgängen durchzogene Schiefer darstellt (Th. 3, S. 239). Ich habe weder *Grauwacke* (*couche fragmentaire*) noch *Kieselschiefer*, noch Chiastolith darin entdecken können. Der *Kieselschiefer* gehört in diesen Gegenden einer Kalkformation an, die wir alsbald beschreiben werden; was den Chiastolit (Macle) betrifft, so habe ich schöne Stücke davon gesehen, die von den Indiern als Amulete getragen wurden und die aus der Sierra Nevada de Merida herrührten. Es findet sich diese Substanz vermuthlich im Uebergangs-Schiefer, zumal die Herren Rivero und Boussingault Felsen von Thonschiefer bey 2120 Toisen Erhöhung im Paramo de Mucuchies, auf dem Wege von Truxillo nach Merida angetroffen haben *).

III. Formation von Serpentin und Diorit (*Grünstein von Juncalito*).

Weiter oben haben wir ein Lager von granathaltigem Serpentin im Gneis von Buenavista, oder vielleicht

*) In Gallizien, in Spanien, habe ich den Thonschiefer, welcher Chiastolit enthält, mit der Grauwacke wechseln gesehen; allein der Chiastolit gehört unstreitig auch Gebirgsarten an, die von allen Geognosten bisdahin zu den Urgebirgen sind gezählt worden, zum schichtenartig dem Granit einverleibten Glimmerschiefer und einem unabhängigen Glimmerschiefer-Gebirg. (*Charpentier*, p. 43, 193.)

auf dieser Gebirgsart gelagert, nachgewiesen: hier ist die Rede von einem mit Grünstein wechselnden Serpentingebirg, das sich von der Schlucht von Tucutunemo bis zum Juncalito ausdehnt. Der Grünstein bildet den gröſsten Theil dieses Gebirgs; er ist von grün schwarzer Farbe, feingekörnt und ohne beygemischtem Quarz: seine Masse ist aus kleinen, mit Hornblende-Kristallen vermengten Feldspath-Kristallen gebildet. Dieser Grünsteinfels wird auf seiner Oberfläche, in Folge der Zersetzung, mit einer gelblichten, der der Basalte und Dolorite ähnlichen Kruste bedeckt. Der dunkelolivengrüne, glattbrüchige mit blaulichtem Speckstein und Hornblende gemischte Serpentin zeigt, wie fast alle aus *Grünstein und Serpentin coordinirte Formationen* (in Schlesien, am Fichtelgebirge, im Thale von Baigorry, in den Pyrenäen, auf der Insel Cypern und auf den Kupferbergen vom polarischen America*), Spuren von Kupfermineral. (Th. 3, S. 236.) Da, wo der zum Theil kuglichte Grünstein sich dem Grünschiefer von Malpasso nähert, da finden sich wirkliche Schichten dieses grünen Schiefers im Grünstein enclavirt. Der hübsche Saussurit, welchen wir am Ober-Orenoko im Besitz der Landeseingebornen gesehen haben, scheint das Daseyn einer über dem Granit-Gneis oder dem Hornblende-Schiefer des östlichen Theils der Sierra Parime gelagerten Euphotid-Gebirgsart anzudeuten. (Th. 4, S. 333, 490.)

IV. Körniger und glimmerartiger Kalkstein der Morros de San Juan.

Die Morros de San Juan erheben sich über dem Grünsteingebirge wie in Trümmer zerfallende Thürme.

*) *Franklin's Journey to the Polar Sea, p.* 529.

Sie bestehen aus einem grünlicht-grauen löcherigen Kalkstein von kristallinischer Textur, mit einigen Glimmerblättchen, aber ohne Schalthierversteinerungen. Man findet darin Massen eines verhärteten, schwarzen, brüchigen, eisenhaltigen Thons, die mit einer gelben durch Zersetzung gebildeten Kruste überzogen sind, wie man in den Basalten und Amphiboliten antrifft. Ein dichter Kalkstein, welcher Ueberreste von Schalthiergehäusen enthält, ist dem körnigen Kalkstein der Morros de San Juan, dessen Inneres hohl ist, angelehnt. (Th. 3, S. 237; Th. 5, S. 546.) Wahrscheinlich dürfte man bey genauerer Untersuchung dieser außerordentlichen Gebirgsgegend zwischen Villa de Cura und Ortiz, wo mir einen einzigen Tag nur Felsarten zu sammeln vergönnt war, mehrere Erscheinungen wahrnehmen, denjenigen analog, welche Herr Leopold von Buch neuerlich im südlichen Tyrol beschrieben hat *). Hr. Boussingault nennt in einer gehaltreichen Denkschrift, die er mir kürzlich übersandte, die Gebirgsart der Morros einen „problematischen kalksteinhaltigen Gneis (*gneis calcarifère problématiqae*).“ Dieser Ausdruck scheint darzuthun, daſs, in einigen Theilen, die Glimmerblättchen eine einförmige Richtung nehmen, wie im grünlichten Dolomit des Val Toccia.

V. Feldspathhaltiger Sandstein vom Orenoko.

Das Granit-Gneis Gebiet der Sierra Parime ist stückweise (zwischen dem Encaramada und dem Engpaſs von Baraguan, wie auf der Insel Guachaco), auf seinem west-

*) *Tyroler Bothe* vom 26. Julius 1822, und *Lettre geognostique de Mr. de Buch à Mr. de Humboldt*, 1823, p. 13.

westlichen Theil mit einem oliven-braunen Sandstein bedeckt, welcher Quarzkörner und Bruchstücke von Feldspath enthält, die mittelst eines thonigten und sehr dichten Kittes verbunden sind. Dieser Kitt, wo er in Menge vorhanden ist, hat einen wechselförmigen Bruch und geht in Jaspis über. Er wird von kleinen Gängen eines braunen Eisenerzes durchzogen, die sich in Platten oder dünnen Blättern ablösen. (Th. 3, S. 325.) Das Daseyn des Feldspaths scheint anzudeuten, daſs diese kleine Sandstein-Formation (die einzige aller Secundar-Formationen, welche bisdahin in der Sierra Parime gekannt ist) dem rothen oder Steinkohlen-Sandstein zugehört *). Ich nahm Anstand dieselbe dem *Sandstein der Llanos* beyzugesellen, dessen relatives Alter mir bisdahin minder erwiesen scheint.

VI. Sandstein-Formation der Llanos von Calabozo.

Ich lasse die Formationen sich einander in der Ordnung folgen, die ich den ersten an Ort und Stelle selbst erhaltnen Eindrücken zufolge wahrgenommen zu haben glaubte. Die gekohlten Schiefer oder Thonschiefer der Halbinsel Araya verbinden das Urgebirg von Gneis-Granit und Glimmerschiefer-Gneis mit dem Uebergangs-Gebirg

*) Man findet zerbrochene oder unverlezte Feldspath-Kristallen im *toten liegenden* oder Steinkohlen-Sandstein von Thüringen (*Freiesleben geogn. Arbeiten*, Th. 4, S. 82, 85, 96, 194). In Mexico habe ich eine höchst merkwürdige feldspathhaltige Agglomerat-Formation beobachtet, die über dem rothen Sandstein gelegen, oder demselben auch wohl enclavirt ist, in der Nähe von Guanaxuato. *Siehe* meinen *Essai polit.*, Tom. II, p. 522; und mein Werk *sur le gisement de roches*, p. 28.

(blaue und grüne Schiefer; Diorit und mit Hornsteinblende gemischter Serpentin; grau-grüner körniger Sandstein) von Malpasso, Tucutunemo und San Juan. Auf dieſs Uebergangs-Gebirg stützen sich, südwärts, der Sandstein der Llanos, worin keine Schalthiergehäuse vorkommen und welcher (Savanen von Calabozo) aus abgerundeten *) Bruchstücken von Quarz, von Kieselschiefer und lydischem Stein, welcher durch einen oliven-braunen eisenhaltigen Thon verkittet ist. (Th. 3, S. 331.) Man trifft darin Holz an, meist von Monocotyledon-Gewächsen und Massen aus braunem Eisen. Einige Schichten (Mesa de Paja) enthalten Körner von sehr feinem Quarz: ich habe darin weder von Porphyr noch von Kalkstein Bruchstücke wahrgenommen. Diese weit ausgedehnten Sandsteingebiete, welche die Llanos vom Unter-Orenoko und vom Amazonenstrom befassen, verdienen die gröſste Aufmerksamkeit der Reisenden. Ihrem Aussehen nach nähern sie sich den Nagelfluhen oder Puddings der Molasse-Formationen, die zuweilen auch (Schottwyl und Diesbach in der Schweiz) ohne Kalk-

*) Auch in Deutschland enthalten Sandsteine, die unzweifelhaft dem rothen Sandstein angehören (in der Nähe von Wiederstedt bey Thüringen), Roll Geschiebe (Freiesleben, Th. 4, S. 77). Sie sind auch eben deſshalb mit dem Namen *Nagelfluhe* belegt worden (*Meinicke*, im *Naturforscher*, St. 17, S. 48) Ich führe die, dem rothen Sandstein der Pyrenäen untergeordneten Puddings nicht an, weil das Alter dieser Sandsteine, ohne Steinkohlen, nicht sattsam ausgemittelt ist (*Charpentier*, p. 427). Schichten mit abgerundetem und sehr feinem Quarzsand, kommen im toten liegenden in Thüringen enclavirt vor (Freiesleben, Th. 4, S. 97), auch in Oberschlesien (Oeynhausen, Beschr. von Oberschlesien, S. 119).

steintrümmer *) angetroffen werden: ihrer Lagerung zufolge aber schienen sie mir eher dem *rothen Sandstein* anzugehören. Nirgends mögen sie mit den Grauwacken (Uebergangs-Fragmentar-Felsarten) verwechselt werden, welche die Herren Boussingault und Rivero **) längs der Cordilleren von Neu-Grenada, westlich die Steppen einfassend, gefunden haben. Sollte der Mangel an Bruchstücken von Granit, Gneis und Porphyr, so wie das häufige Vorkommen von versteinertem Holz ***), zuweilen auch von Dicotyledon-

*) *Meisner*, Annalen der allgem. schweiz. naturf. Gesellschaft, Th. 1, S. 49.

**) Diese Reisenden haben ihren Weg nicht blos mittelst des Barometers nivellirt; sie haben auch durch Mittagsbeobachtungen der Sonne und des Canopus, und mittelst einer Seeuhr, die Lage von gar vielen Stellen ausgemittelt. Ich will hier einige auf unsern Karten sehr schwankende Breiten hersetzen: Maracay, 10° 15′ 58″; San Carlos, 9° 40′ 10″; Barquisimeto, 9° 54′ 35″; Tocuyo 9° 15′ 51″; Truxillo 8° 59′ 36″; Pamplona, 7° 17′ 3″. Nachstehend folgen die Namen der Städte, in welchen die Herren Boussingault, Rivero und ich zu verschiedenen Zeiten, jedoch nicht immer in den gleichen Wohnungen beobachtet haben. Die erste Breitenangabe ist die, die von mir herrührt; die zweyte ist die der beyden vorgenannten Reisenden; Caracas, 10° 30′ 50″; 10° 30′ 58″: Valencia, 10° 9′ 56″; 10° 10′ 34: Villa de Cura, 10° 2′ 47: 10° 3′ 44″; S. Juan de los Morros, 9° 55′ 0″; 9° 55′ 50″: Honda, 5° 11′ 45″; 5° 11′ 20.″ Hr. Boussingault gibt die Breite von Merida zu 8° 16′ 0″ an.

***) Das Volk glaubt, diefs Holz gehöre der Bowdichia virgilioides oder Alcornoco (*siehe* meine *Nova Gen. et Spec.*, Tom. III, p. 377) und dem Chaparo bovo (Rhopala complicata) an. In Venezuela, wie in Aegypten, glaubt man,

Gewächsen, darthun können, dafs diese Sandsteine neueren Formationen angehören, welche die Ebenen zwischen den Cordilleren von la Parime und vom Küstenland gleichmäfsig ausfüllen, wie die Molasse der Schweiz das Gebiet zwischen Jura und Alpen ausfüllt? Ich habe diese Aufgabe schon anderswo erörtert *), es sind aber die bisdahin gesammelten Materialien noch allzu mangelhaft. Es hält schwer, wenn nicht mehrere Formationen entwickelt sind, über das Alter der Sandstein-Felsen zu entscheiden. Selbst auch auf dem classischen Boden der Geognosie, in Deutschland, sind die erfahrensten Beobachter nicht einig hinsichtlich der Sandstein-Formationen des Schwarzwaldes und des ganzen südwestlich vom Thüringer Waldgebirge gelegenen Landes. Hr. Boussingault, welcher lange nach mir einen Theil der Steppen von Venezuela durchwandert hat, hielt dafür, es gehöre der Sandstein der *Llanos* von San Carlos, der des Thales von San Antonio de Cucuta und der Hochebenen von Barquisimeto, Tocuyo, Merida und Truxillo, der Formation des *rothen alten* oder steinkohlenhaltigen

das versteinerte Holz bilde sich noch gegenwärtig aus. Ich mufs hier bemerken, dafs ich dieses versteinerte Holz von Dicotyledonen nur auf der Oberfläche des Bodens und nicht im Sandstein der Llanos eingeschlossen gefunden habe. Herr Caillaud hat das nämliche auf der Wanderung zur Oasis von Siwa beobachtet. Die 90 Schuh langen Baumstämme, welche im rothen Sandstein von Kifhäuser (in Sachsen) vorkommen, sind, den neuerlichen Untersuchungen des Hrn. von Buch zufolge, in Knoten vertheilt und gehören zuverlässig den Monocotyledonen an.

*) *Sur le gisement des roches dans les deux hémisphéres*, p. 230.

Sandsteins (*grès rouge ancien*) an. Wirklich auch findet sich ächte Steinkohle, in der Nähe von Carache, südwestlich vom Paramo de las Rosas.

Bevor man einen Theil dieser weit ausgedehnten americanischen Ebenen geognostisch untersucht hatte, konnte man glauben, es rühre ihre gleichförmige und zusammenhängende *Horizontalität* von Anschwemmungs-Land, oder höchstens von tertiärem Sandstein-Gebirg her. Der Sand, welcher in den *baltischen Landschaften* und im ganzen nördlichen Deutschland den groben Kalkstein und die Kreide deckt, schien diese systematischen Ideen zu rechtfertigen, die man auch über die Sahara und die asiatischen Steppen auszudehnen nicht ermangelte. Allein die Beobachtungen, welche wir zu sammeln im Falle gewesen sind, thun nun sattsam dar, daſs in beyden Erdhälften die Ebenen, die Steppen und die Wüsteneyen gleichzeitig mannigfache Formationen von verschiedenem Alter enthalten, und daſs diese Formationen daselbst auch häufig von keinen Anschwemmungs-Niederschlägen bedeckt zu Tage kommen. Der Jurakalkstein, das Steinsalz (die Ebenen des Meta und Patagoniens) und der steinkohlenhaltige Sandstein zeigen sich in den *Llanos* des südlichen America's; der Quadersandstein *) (Wüsteney zwischen dem Arkansas und

*) *Long. Exped.*, Tom. II, p. 293. Die Physiognomie von zu Mauern oder Pyramiden gehauenen, oder in Rhomboidal-Blöcke getheilten Felsen scheint allerdings den Quadersandstein zu bezeichnen; allein der Sandstein vom östlichen Abhang der Felsen-Berge, in welchem der gelehrte Reisende, Hr. James, Salzquellen (*licks*), Gypsschichten und hingegen keine Steinkohlen gefunden hat (L. c. Tom. II, p. 397, 404), scheint vielmehr dem bunten Sandstein anzugehören.

dem Canadian-River; Platte-Fluſs), ein salzhaltiges Erdreich, Steinkohlenschichten *) (Abhang der Alleghanis, Gestade des Ohio), und der Uebergangs-Kalkstein mit Trilobiten **) (Missouri, oberhalb des Council Bluff), füllen die ausgedehnten Ebenen von der Louisiana und von Kanada. Untersucht man die von dem unermüdlichen Caillaud in der Wüste Lybiens und in der Oasis von Siwa gesammelten Gebirgsarten, so findet man darin ähnliche Sandsteine, wie die von Theben sind; Bruchstücke versteinerten Holzes von Dicotyledon-Gewächsen (von 30 bis 40 Fuſs Länge), mit Spuren von Zweigen und concentrischen Medullarschichten, die vielleicht von einem tertiären Steinkohlen-Sandstein herrühren ***); Kreide mit Spatangen und Ananchyten, Jurakalkstein mit zum Theil agatisirten Nummuliten; ein anderer feinkörnichter Sandstein ****), der zum Bau des Tempels

*) L. c. Tom. I, p. 15. Es liegen diese Steinkohlen, wie in Belgien, unmittelbar auf der Grauwacke oder Uebergangs-Sandstein.

**) L. c. Tom. I, p. 147. Der Uebergangs-Kalkstein ist in den Ebenen vom Ober-Missouri von einem andern Secundar-Kalkstein mit Turritellen bedeckt, welcher für Jurakalkstein gehalten wird, während ein, an Blei mineralreicher, Gryphiten-Kalkstein, den ich für noch älter als den Oolith-Kalkstein und den *lias* verwandt gehalten hätte, dem Hrn. James zufolge (L. c. Tom. II, p. 412), der jüngsten Sandstein-Formation aufliegend erscheint. Sollte dieses leztere Verhältniſs vollständig erwahrt worden seyn?

***) Formation der Molasse.

****) Herr von Buch fragt mit Grund, ob dieser Statuar-Kalkstein, der dem Marmor von Paros und dem durch Contact mit dem syenitischen Granit körnicht gewordenen

von Jupiter Ammon (Omm. Beydah) gedient hatte; Steinsalz mit Schwefel und Erdpech*). Diese Beyspiele thun sattsam dar, dafs die Ebenen (*Llanos*), die Steppen und Wüsteneyen jene Einförmigkeit der tertiären Gebirgsarten keineswegs darstellen, welche viel zu allgemein als vorhanden ist angenommen worden. Ob die schönen Stücke des gebänderten Jaspis oder der *egyptischen Kiesel*, welche Hr. Bonpland in den Savanen von Barcelona (nahe bey Curataquiche) gesammelt hat, dem Sandstein der *Llanos von Calabozo*, oder einer diesem Sandstein aufliegenden Gebirgsart angehören? Die erstere dieser Vermuthungen würde, in Analogie der durch Herrn de Rozière in Egypten gemachten Beobachtungen, den Sandstein von Calabozo der tertiären Nagelfluhe nähern. (Th. 5, S. 45.)

VII. Formation des dichten Kalksteins von Cumanacoa.

Ein blaulicht-grauer dichter Kalkstein, fast ohne alle Versteinerungen, öfters mit kleinen Gängen kohlengesauerten Kalks durchzogen, bildet Berge mit sehr abrupten Schichtenausgängen. Die Richtung und die Senkung seiner Schichten sind die nämlichen (Punta Delgada, östlich von Cumana), wie die des Glimmerschiefers von Araya. Da, wo die Flanke der Kalkgebirge von Neu-Andalusien sehr steil ist, da sieht man, wie am

Kalkstein von Predazzo gleicht, eine Modification des Nummuliten-Kalksteins von Siwa ist? Das Urgebirg, welches man als die Herkunft dieses feinkörnichten Marmors, wenn man sich durch sein körnigtes Aussehen täuschen liefse, ansehen könnte, ist von der Oasis von Siwa weit entfernt gelegen.

*) *Caillaud* und *Drovetti*, *Voyage a Syouah*, p. 8, 9, 16.

Achsenberg, bey Altorf, in der Schweiz, sehr merkwürdig bogenförmige oder gewundene Schichten. Das Colorit des Kalksteins von Cumanacoa wechselt und geht vom schwärzlichen Grau bis zum blaulichten Weiſs über (Bordones; Kern vom Cerro del Impossible; Cocollar; Turimiquiri; Montanna de Santa Maria), und es geht derselbe zuweilen vom dichten zum körnigten über. (Th. 1, S. 523; Th. 2, S. 10, 66, 70, 81, 149.) Es enthält derselbe, als *zufällig in der Masse zerstreute Substanzen*, braunes Eisenerz, spathiges Eisen (Th. 4, S. 175) und selbst auch Bergkristallen *); als *untergeordnete Schichten*, 1) zahlreiche, gekohlte und schiefrige *Mergel*-Schichten, mit Schwefelkiesen (Cerro del Cuchivano, in der Nähe von Cumanacoa); 2) quarzigen Sandstein mit sehr dünnen Schichten von Schieferthon wechselnd (Quetepe, südwärts von Cumana; Cerro del Impossible; Hochebene von Cocollar; Serro de Saca Manteca, nahe bey Catuaro, wahrscheinlich auch das Becken vom Guarda de San Agustin und das Purgatorio). Dieser Sandstein enthält die Quellen. Im Allgemeinen deckt er blos den Kalkstein von Cumanacoa; zuweilen jedoch schien er mir auch darin enclavirt zu seyn (Th. 2, S. 11, 20, 81, 154); 3) Gyps mit Schwefel, in der Nähe von Guire, im Golfo Triste, an der Küste von Paria (Th. 3, S. 334). Da ich die Lagerung dieses gelblicht weiſsen feinkörnigen Gypses nicht an Ort und Stelle beobachtet habe, so vermag ich auch über sein *relatives Alter* kein bestimmtes Urtheil zu fällen.

Die einzigen versteinerten Schalthiergehäuse, die ich in dieser Kalkstein-Formation gefunden habe, sind eine Menge Turbiniten und Trochiten, am Abhange des

*) Im Zechstein vom Groſs-Oerner in Thüringen findet sich gleichfalls Bergkristall. *Freiesleben*, Th. 3, p. 17.

Turimiquiri, bey mehr denn 680 Toisen Höhe, und ein Ammonit von 7 Zoll Durchmesser in der *Montanna de Santa Maria*, nord-nord-westlich von Caripe. Nirgends habe ich den *Kalkstein von Cumanacoa*, wovon in diesem Abschnitt insbesondere die Rede ist, über dem *Sandstein der Llanos* aufliegend gefunden; wofern ein solches Aufliegen statthat, so muſs es beym Niedersteigen von der Hochebene des Cocollar gegen die Mesa de Amana angetroffen werden. An der südlichen Küste des Golfs von Cariaco deckt wahrscheinlich die Kalkstein-Formation (Punta Delgada), und zwar ohne Dazwischenkunft einer andern Gebirgsart, den Glimmerschiefer, welcher zum kohlenhaltigen Thonschiefer übergeht. Im nördlichen Theile des Golfs habe ich diese schieferige Formation in einer Tiefe von zwey bis drey Ellen im Meere deutlich erkannt. Die heiſsen Quellen im Meeresgrund (Th. 2, S. 169) schienen mir aus Glimmerschiefer hervorzukommen, so wie auch das Erdpech von Maniquarez (Th. 1, S. 546). Wenn noch Zweifel über die Gebirgsart walten, über welcher der *Kalkstein von Cumanacoa* unmittelbar aufliegt, so kann hingegen keine Ungewiſsheit walten hinsichtlich der über ihm liegenden Gebirgsarten; diese sind nämlich: 1) der tertiäre Kalkstein von Cumana, in der Nähe von Punta Delgada und am Cerro de Meapire (Th. 2, S. 154); 2) der Sandstein von Quetepe und vom Turimiquiri, welcher gleichfalls Schichten im Kalkstein von Cumanacoa bildet, und wahrscheinlich dieser leztern Gebirgsart angehört; 3) der Kalkstein von Caripe, den wir, im Laufe dieses Werks, mit dem Jurakalkstein häufig als identisch bezeichnet haben, und von dem im unmittelbar nachfolgengen Abschnitt die Rede seyn soll.

VIII. Formation des dichten Kalksteins von Caripe.

Steigt man von der Cuchilla de Guanaquana gegen das Kloster von Caripe herab, so sieht man, wie der *blaulicht-grauen Kalkstein-Formation von Cumanacoa* eine jüngere Formation folgt, von Farbe weiſs, mit glattem oder unvollkommen muschligem Bruch, und die in ganz dünne Schichten getheilt ist. (Th. 2, S. 92.) Diese nenne ich vorerst die *Kalkstein-Formation von Caripe*, um der gleichnamigen Höhle willen, die von Tausenden nächtlicher Vögel bewohnt ist. Dieser Kalkstein kam mir identisch vor, 1) mit dem Kalkstein vom Morro de Barcelona und von den Chimanas-Inseln (Th. 2, S. 313; Th. 5, S. 72), welcher kleine Schichten von schwarzem *Kieselschiefer* (schiefrigem Jaspis) enthält, worin keine Quarzadern angetroffen werden und der in Bruchstücke von Langwürfelform zerbröckelt; 2) mit dem weiſslicht-grauen Kalkstein glatten Bruches von Tisuao, der den *Sandstein der Llanos* zu decken scheint. (Th. 3, S. 337.) Die *Formation von Caripe* wird hinwieder auf der Insel Cuba (zwischen der Havanna und Batabano, zwischen dem Hafen von la Trinidad und dem Rio Guaurabo), wie auf den kleinen Inseln der Caymans wieder angetroffen.

Ich habe bisdahin die secondären Kalkstein-Formationen der Küstenkette beschrieben, ohne denselben *systematische Namen* zu geben, durch die sie mit den europäischen Formationen verbunden würden. Während meines Aufenthalts in America hielt ich den *Kalkstein von Cumanacoa* für *Zechstein* oder *Alpenkalkstein*, den von *Caripe* für *Jurakalkstein*. Die kohlenhaltigen und etwas bituminosen Mergel von Cumanacoa, die den sehr häufig *) in den Alpen des südlichen Baierns vorkom-

*) Ich habe sie auch in den peruvianischen Anden, bey Montau, bey 1600 Toisen Höhe gefunden.

menden Schichten von bituminosem Schiefer analog sind, schienen mir die erste dieser Formationen zu bezeichnen, während das glänzende Weifs des Höhlengebirgs von Caripe und die Form dieser in Mauern und Karniese sich ausdehnenden Felsschichten mich lebhaft an den Jurakalkstein von Streitberg in Franken, oder von Oitzow und von Krzessowice in Oberschlesien erinnerten. In Venezuela trifft man verschiedene Gebirgsarten nicht an, die im alten Festland den Zechstein vom Jurakalkstein sondern. Der Sandstein vom Cocollar, womit der Kalkstein von Cumanacoa zuweilen bedeckt ist, könnte als *bunter Sandstein* angesehen werden; es ist aber wahrscheinlicher, dafs derselbe, mit dem Kalkstein von Cumanacoa schichtenweise wechselnd, zuweilen auf der obern Grenze der Formation, welcher er angehört, zurückgedrängt wird. Der europäische Zechstein enthält gleichfalls sehr quarzigen Sandstein *). Die zwey Kalkstein-Formationen von Cumanacoa und von Caripe folgen unmittelbar aufeinander, wie der Alpenkalkstein und der Jurakalkstein am westlichen Abhang der mexicanischen Hochebene, zwischen Sopilote, Mescala und Tehuilotepec. Es gehen diese Formationen vielleicht eine in die andere über, so dafs die leztere nur eine obere Schichtung des Zechsteins wäre. Diese unmittelbare Bedeckung **), diefs Wegbleiben der Zwischen-Gebirgsarten, diese Einfachheit der Structur und diese Abwesenheit von Oolith-Schichten sind von geschickten Geognosten hinwieder auch in Ober-Schlesien und auf den Pyrenäen wahrgenommen worden ***). Anderseits könnte

*) *Siehe* meinen *Essai geogn.*, p. 257.

**) L. c. p. 281, 291.

***) Carl von *Oeynhausen*, S. 258, 450; *Charpentier*, p. 444, 446.

das unmittelbare Aufliegen des Kalksteins von Cumanacoa auf Glimmerschiefer und Uebergangs-Thonschiefer, die Seltenheit der noch nicht sattsam untersuchten Versteinerungen, die Schichten des in lydischen Stein übergehenden Silex, glauben machen, die Gebirgsarten von Cumanacoa und von Caripe gehören einer viel älteren Formation an, als die Secundar-Gebirgsarten. Man darf sich nicht wundern, dafs die Zweifel, welche sich dem Geognosten erheben, wenn er über das relative Alter des *Kalksteins der Hochgebirge* entscheiden soll, sey es in den Pyrenäen, oder in den Apenninen (südwärts vom Perugia-See) und in den Schweizeralpen, sich hinwieder auf die Kalkgebirgsarten der hohen Berge von Neu-Andalusien und überall in America ausdehnen, wo das Daseyn des *rothen Sandsteins* nicht deutlich erwiesen ist.

IX. Sandstein vom Bergantin.

Ein quarziger Sandstein deckt, zwischen Nueva-Barcelona und las Cerro del Bergantin (Th. 5, S. 154), den (juraischen) Kalkstein von Cumanacoa. Ist es ein dem *grünen Sandstein* verwandtes Sandstein-Gebirg, oder gehört es zum Sandstein vom Cocollar? Im lezteren Fall würde sein Daseyn noch deutlicher darthun, dafs die Kalksteine von Cumanacoa und von Caripe nur *zwey Schichtungen eines nämlichen Systems* sind, das mit bald quarzigem, bald schiefrigem Sandstein wechselt.

X. Gyps der Llanos von Venezuela.

Die Niederlagen von blättrigem, häufige Mergelschichten enthaltendem Gyps finden sich stückweise in den Steppen von Caracas und von Barcelona: zum Beyspiel, auf der Hochebene von San Diego; zwischen

Ortiz und der *Mesa de Paja;* nahe bey der Mission von Cachipo. Es schien mir, sie bedecken den (juraischen) Kalkstein von Tisuao, welcher dem von Caripe analog ist; man trifft darin Nester von fasrigem Gyps an. (Th. 3, S. 332; Th. 5, S. 45.) Den Namen *Formationen* habe ich weder dem *Sandstein vom Orenoko*, noch dem *Sandstein vom Cocollar*, noch dem *Sandstein vom Bergantin*, noch dem *Gyps der Llanos* ertheilt, weil bisdahin die *Unabhängigkeit* dieser Sand- und Gyps-Gebirgsarten durch Nichts erwiesen ist. Ich vermuthe, es werde sich einst darthun, dafs der Gyps der Llanos nicht allein den (juraischen) Kalkstein der Llanos bedeckt, sondern dafs er zuweilen auch in demselben eingeschlossen ist, wie der Gyps vom Golfo triste im (Alpen-) Kalkstein von Cumanacoa enthalten ist. Vielleicht gehören die grofsen Massen Schwefel (Th. 2, S. 90; Th. 3, S. 45, 334), welche in völlig thonigen Schichten der Steppen gefunden wurden (Guayuta; Thal von San Bonifacio; Buen-Pastor; Zusammenflufs des Rio Pao mit dem Orenoko), den Mergeln vom *Ortiz-Gyps* an? Diese Thonschichten verdienen die Aufmerksamkeit der Reisenden um so mehr, als die schönen Beobachtungen des Hrn. von Buch und mehrerer anderer berühmter Geognosten über die Höhlungen im Gyps, über die Unregelmäfsigkeit der Einsenkung seiner Schichten, und über seine den beyden Abhängen vom Harz und von der (emporgehobenen) Alpenkette parallele Lage, so wie die gleichzeitige Gegenwart von Schwefel, Eisen-Pocherz *) und sauren Schwefeldämpfen, welche der Bildung der Schwefelsäure vorangingen, das Daseyn von Kräften anzudeuten scheinen,

*) Gyps mit Eisen-Pocherz im bunten Sandstein, südwärts von Dax (Departement der Landen).

die in einer grofsen Tiefe im Innern des Erdballs ihren Sitz haben *).

XI. Formation des salzhaltigen Thons (mit Bitumen und Blättergyps) der Halbinsel Araya.

Es bietet diese Gebirgsart eine auffallende Aehnlichkeit dar mit dem *Salzthon* oder *Leberstein* (salzhaltiger Thon), den ich als den beständigen Begleiter des Steinsalzes **) unter allen Zonen dargestellt habe. In den Salinen von Araya (Haraia) hatte derselbe schon zu Anfang des 16ten Jahrhunderts (Th. 2, S. 175) die Aufmerksamkeit des Peter Martyr d'Anghiera erregt. Wahrscheinlich hat derselbe die Zerreifsung des Landes und die Bildung des Golfs von Cariaco erleichtert. Es ist ein von Rauch graugefärbter Thon, mit Erdharz geschwängert, mit blättrigem und linsenförmigem Gyps vermengt und zuweilen mit kleinen Adern von fasrigem Gyps durchzogen. Er enthält eckige und minder zerreibliche Massen eines schwarzbraunen Thons, mit schiefrigem, zuweilen muschelförmigem Bruch (Th. 2, S. 525); salzsaure Soda findet sich darin in den dem unbewaffneten Auge unsichtbaren Theilchen zerstreut. Die Verhältnisse der Lagerung oder des Aufliegens dieser Gebirgsarten zu den Tertiär-Felsarten sind mir niemals so klar vorgekommen, um mit Zuversicht über diefs wichtigste

*) *Leopold von Buch*, *Resultate geogn. Forsch.*, 1824, S. 471—475. *Fridr. Hofmann*, *Beytr. zur geogn. Kenntnifs von Norddeutschland*, Th. 1, S. 85, 92. *Bone, mem. sur les terrains second. du versant nord des Alpes*, p. 14, *Freiesleben Kupferschiefer*, 1809, Th. 2, S. 124. *Breislack Geol.* Tom. 1, p. 255.

**) *Humboldt*, *Essai geogn.*, p, 241. *Leonhard*, *Characteristik der Felsarten*, S. 362.

Element der positiven Geognosie einen Ausspruch zu wagen. In beyden Halbkugeln bieten die *coordinirten Schichten von Steinsalz, von salzhaltigem Thon und von Gyps* die nämlichen Schwierigkeiten dar: überall stellen diese höchst unregelmäfsig geformten Massen Spuren grofser Umwälzungen dar. Sie sind fast nirgends mit *unabhängigen Formationen* bedeckt; und nachdem man auf dem europäischen Festlande lange Zeit geglaubt hat, es gehöre das Steinsalz ausschliefslich dem Alpenkalkstein und dem Uebergangs-Kalkstein an, so herrscht jezt viel allgemeiner noch die, sey es auf analogische Folgerungen, sey es auf vermuthete Schichtenverlängerung gegründete Meynung, der wahre Lagerort des Steinsalzes finde sich im *bunten Sandstein* (grès bigarrè). Zuweilen scheint das Steinsalz vom bunten Sandstein zum *Muschelkalk* überzuneigen.

Ich habe zweymal die Halbinsel Araya besucht. Das erste Mal war ich geneigt den salzhaltigen Thon als dem Agglomerat (offenbar tertiärer Formation) vom Barigon und vom Schlofsberge von Cumana untergeordnet zu halten, weil ich, ein wenig nordwärts von diesem Schlofs, Bänke von verhärtetem Thon*) angetroffen hatte, die blättrigen und im Tertiär-Gebirg eingeschlofsnen Gyps

*) Siehe *Kleinschrod*, in *Leonh. Taschenb.*, 1821, Th. 1, S. 148. *Humboldt*, *essai geogn.* p. 271. *Hausmann*, *Jüngers Flözgeb.*, S. 177. Vielleicht neigt sich das Steinsalz vom bunten Sandsteine gleichzeitig zum Alpenkalkstein (Zechstein) und zum Muschelkalk. Ein vortrefflicher Geognost, Hr. von Oeynhausen, reiht ihn zu den untern Schichten des Muschelkalks (*Karsten*, *Archiv*, 1824, St. 8, S. 11). *Siehe* auch die Herren von Dechen, Oeynhausen und la Roche in der *Hertha*, B. 1, S. 27.

**) Nicht salzhaltig und ohne Erdharz?

enthielten (Th. 2, S. 11). Ich glaubte, der salzhaltige Thon könnte mit dem *Kalkstein-Agglomerat vom Barigon* wechseln. In der Nähe der kleinen Fischerhütten, die dem Macanao gegenüber liegen, schienen mir Agglomerat-Felsen durch die Thonschichten zu Tage zu kommen. Bey einem zweyten Besuche in Maniquarez und den Alaunschiefern von Chaparuparu (Th. 5, S. 83) kam mir der Zusammenhang zwischen dem Tertiär-Gebirg und dem bituminosen Thon ziemlich problematisch vor. Ich untersuchte mit besonderer Sorgfalt die Gegend der *Pennas negras* in der Nähe vom Cerro de la Vela, O.S.O. von den Trümmern des Schlosses Araya. Der Kalkstein dieser *Pennas* *) ist dicht, blaulicht-grau und beynahe ohne alle Versteinerungen. Ich hielt ihn für gar viel älter als das Tertiär-Agglomerat vom Barigon, und ich sah, wie er, in concordirender Lagerung, einen dem salzhaltigen Thon ziemlich analogen Schieferthon bedeckte. Gern mochte ich diese leztere Formation mit den gekohlten Mergelschichten vergleichen, die der Alpenkalkstein von Cumanacoa enthält. Den gegenwärtig meist vorherrschenden geognostischen Ideen zufolge könnte man die Felsart der *Pennas negras* als Stellvertreter des Muschelkalks (calcaire de Goettingue), und den salzhaltigen bituminosen Thon von Araya als den Repräsentanten vom *bunten Sandstein* ansehen: gelöst können diese Probleme jedoch alsdann erst werden, wenn eigentliche Minenarbeiten in diesen Gegenden unternommen seyn werden. Einige Geognosten, welche glauben, das Steinsalz dringe in Italien bis in die über dem Jurakalkstein und selbst der Kreide liegenden Felsarten, werden versucht seyn, den Kalkstein der *Pen-*

*) Siehe oben, Th. 1, S. 527 mit Berücksichtigung der *Errata* für diese Seite, und S. 524, 527, 529.

nas negras für eine jener Schichten des dichten Kalksteins anzusehen, die weder Quarzkörner noch Versteinerungen enthalten und die häufig mitten im Tertiär-Agglomerat vom Barigon und vom Castillo de Cumana angetroffen werden: den salzhaltigen Thon von Araya werden sie verwandt halten, sey es dem *plastischen Thon von Paris* *), sey es den Thonbänken (dief und tourtia) der secondären Steinkohlen-Sandsteine, die in Belgien und in Westphalen Salzquellen enthalten **). Wie schwer es auch seyn mag, *vereinzelt* die Mergel- und Thonschichten zu unterscheiden, welche dem bunten Sandstein, dem Muschelkalk, dem Quadersandstein, dem juraischen Kalkstein, dem secondären Steinkohlen-Sandstein (*green and iron sand*) und dem über der Kreide liegenden Tertiär-Gebirge angehören, so glaube ich dennoch, das Erdharz, welches überall das Steinsalz und meist auch die Salzquellen begleitet, bezeichne den salzhaltigen Thon der Halbinsel Araya und der Insel Marguarita, als den Formationen, die unter dem Tertiär-Gebirge liegen, angehörig. Ich sage damit nicht, daſs sie *älter* wie dieses Gebirg seyen; denn, seit die Beobachtungen des Hrn. von Buch über das Tyrol bekannt geworden sind, darf man das *untere* keineswegs mehr, hinsichtlich seiner Formations-Zeit, in jedem Fall als nothwendig *älteres* betrachten.

Das Erdpech und das Steinöhl kommen noch heutzutage, wie wir oben gezeigt haben (Th. 2, S. 546; Th. 5, S. 87), aus dem Glimmerschiefer hervor: es

*) Tertiärer Steinkohlen-Sandstein oder aargauische Molasse.

**) Handschriftliche Notizen der Herren von Dechen und von Oeynhausen, (*siehe* auch *Buff*, in *Nöggerath*, *Rheinland-Westph.*, Th. 3, S. 53).

werden diese Substanzen jedesmal ausgeworfen, wenn der Boden zwischen Cumana, Cariaco und dem *Golfo Triste* durch unterirdische Kräfte erschüttert wird. An eben dieses Urgebirg lehnt sich nun aber auf der Halbinsel Araya und auf der Insel Marguarita der mit Bitumen geschwängerte salzhaltige Thon, ungefähr wie in Calabrien das Steinsalz sich stückweise in Becken findet, die durch Granit- und Gneis-Gebirgsarten eingefaſst sind *). Können diese Umstände zu Unterstützung des scharfsinnigen Systemes **) gebraucht werden, demnach die dem Gyps, dem Schwefel, dem Bitumen und dem (allzeit wasserlosen) Steinsalz coordinirten Formationen die Wirkung von Ergieſsungen sind, aus den Spalten der oxidirten Rinde unsers Planeten, die bis zum Sitz der vulcanischen Wirksamkeit eindringen? Die ungeheuern Massen von salzsaurer Soda (chlorure de sodium), die der Vesuv kürzlich ausgeworfen hat ***), die kleinen Adern dieses Salzes, welche ich oftmals die jüngsten steinartigen Laven durchstreichen sah, und deren Ursprung (durch Sublimation) mit dem des in eben diesen Spalten abgesezten Eisen-Pocherzes zusammenzutreffen scheint ****), die Bänke von Steinsalz und salz-

*) *Melograni*, *Descr. geologica di Aspromonte*, 1823, p. 256, 276, 287.

**) *Breislak*, *Geologia*, Tom. I, p. 350; *Boué*, *sur les Alpes*.

***) *Laugier und Gaillard*, in den *Annales des Mus.* 3ter J. p. 17, n°. 12, p. 435. Die im Jahr 1822 ausgeworfnen Massen waren so beträchtlich, daſs die Bewohner einiger in der Nähe des Vesuvs gelegner Dörfer dieselben sammelten und Vorräthe für ihren Hausbedarf daraus bildeten.

****) Gay-Lussac, über die Wirkung der Vulcane, in den *Ann. de chimie*, Tom. XXII, p. 418.

haltigem Thon, welche das trachytische Gebiet in den Ebenen von Peru und um den Vulcan der Anden von Quito her*) darbietet, sind der Aufmerksamkeit der Geologen, die sich mit der Bildung und dem Entstehen der Formationen beschäftigen, gar sehr zu empfehlen.

In der Uebersicht, die ich hier gebe, beschränke ich mich auf die bloſse Aufzählung der *Lagerungs-Erscheinungen*, indem ich jedoch einige theoretische Ansichten beyfüge, welche von Beobachtern, die sich in günstigern Umständen, als ich nicht war, befinden, benuzt werden mögen.

XII. Kalkstein-Agglomerat vom Barigon, vom Schloſs Cumana und der Umgebungen von Porto-Cabello.

Es ist dieſs eine sehr zusammengesezte Formation: dieselbe stellt jene Mischung und periodische Rückkehr von dichtem Kalkstein, von quarzigem Sandstein und Agglomeraten (Kalkstein-Breccien) dar, die unter allen Zonen das Tertiär-Gebirg genauer bezeichnen. Sie bildet den Berg vom Schlosse St. Anton, nahe bey der Stadt Cumana, so wie auch das südwestliche Endstück der Halbinsel Araya, den Cerro Meapire, südwärts von Cariaco und die Umgebungen von Porto-Cabello (Th. 1, S. 523, 546; Th. 2, S. 8, 154, 347; Th. 3, S. 178; Th. 5, S. 86). Es enthält dieselbe 1) einen *dichten Kalkstein* meist weiſslicht-grau oder gelblicht-weiſs (*Cerro del Barigon*), von dem einige ganz dünne Bänke durchaus keine Versteinerungen enthalten, während andere mit Carditen, Ostraciten, Pectiniten und Bruchstücken von Korallengebilden angefüllt sind; 2) eine *Breccie*, worin sich eine zahllose Menge Meerconchylien mit

*) *Siehe* meinen *Essai geogn.*, p. 251.

Quarzkörnern vermischt finden, die durch einen Kitt von kohlensaurem Kalk verklebt sind; 3) einen *kalkhaltigen Sandstein* mit abgerundeten und sehr feinen Quarzkörnern (Punta Arenas, westwärts vom Dorfe Maniquarez), welcher Nester von braunem Eisenerz enthält; 4) Bänke von Mergel und Schieferthon, ohne Glimmerblättchen, hingegen mit eingeschloſsnem Selenit und blättrigem Gyps. Diese Thonbänke schienen mir allzeit unterliegende Schichten zu bilden. Zu eben diesem Tertiär-Gebiet gehört auch der Kalkstein-Tuff (Süſswasser-Formation) der Thäler von Aragua (Th. 3, S. 92, 158) in der Nähe von Victoria und der Mengestein (*roche fragmentaire*) vom Cabo Blanco, westwärts des Hafens von Guayra. Ich kann diesem leztern den Namen *Nagelfluhe* nicht geben, weil dieſs Wort abgerundete Bruchstücke bezeichnet, während die Bruchstücke vom Cabo Blanco meist eckig sind, und aus Gneis, Hyalin-Quarz und Chlorit Schiefer, durch einen Kalkstein-Kitt vereinbart, bestehen. Dieser Kitt enthält magnetischen Sand*), Madreporiten und Bruchstücke zweyschaliger Meerconchylien. Die verschiedenen Abtheilungen von Tertiär-Gebirg, welche ich in der Cordillere des Küstenlandes von Venezuela, an beyden Abhängen des nördlichen Zweiges angetroffen habe, scheinen aufliegend zu seyn über dem (Alpen-) Kalkstein von Cumanacoa, in der Nähe von Cumana (zwischen Bordones und Punta Delgada) und im Cerro de Meapire; über dem Granit, zwischen Porto-Cabello und dem Rio Guayguaza, so wie in den Thälern von Aragua; über dem Gneis, am westlichen Abhang des Hügels, der das Cabo Blanco bildet; über dem salzhaltigen Thon,

*) Der magnetische Sand rührt ohne Zweifel von dem chlorithaltigen Schiefer her, der in diesen Gegenden den Meeresgrund bildet. Th. 2, S. 346; Th. 5, S. 571.

auf der Halbinsel Araya. Diese lezte Lagerung ist vielleicht eine bloſse *Apposition* *). Will man die verschiedenen Glieder der tertiären Reihe nach dem verschiedenen Alter ihrer Formation ordnen, so muſs, meines Dafürhaltens, die *Breccie des Cabo Blanco* mit Bruchstücken von Ur-Felsarten für die älteste angesehen werden, und dieser alsdann folgen der *sandhaltige Kalkstein vom Schlosse Cumana*, der keinen Hornstein (*silex corné*) enthält, sonst aber dem (groben) Kalkstein von Paris ziemlich ähnlich ist und der *Süſswasser-Boden* von *la Victoria*. Der thonartige Gyps, mit Kalkstein-Breccien gemischt, welche Madreporen, Carditen und Austerschalen enthalten, den ich zwischen Carthagena des Indes und dem Cerro de la Popa gefunden habe, und die gleichfalls neuen Kalkstein-Felsarten der Grande-Terre auf Guadeloupe und Barbados **) (es gleichen die in diesen Kalkstein-Felsarten vorkommenden pelagischen Schalthiere denen, die gegenwärtig im Antillenmeere leben) thun dar, daſs das Tertiär-Gebilde (von überliegendem Niederschlag) sich westwärts und ostwärts sehr weit ausdehnt.

Diese mit Ueberresten organischer Körper so reich versehenen neueren Formationen bieten den mit den zoologischen Characteren der Felsarten vertrauten Reisenden ein weites Feld der Forschungen an. Die Untersuchung dieser Ueberreste in den wie Stockwerke übereinanderliegenden Schichten ist ein Studium der *Faunen verschiedener Alter* und ihrer Vergleichung untereinander. Die zoologische Geographie zeichnet die

*) *An*-, nicht *Auf*lagerung, zufolge der genauen Sprache der Geognosten meines Vaterlandes.

**) *Moreau de Jonnes*, *Hist. phys. des Antilles franc.*, Tom. I, p. 554. Brongniart, *Descript geol. des environs de Paris*, 1822, p. 201.

Grenzen im Raume nach den climatischen Verschiedenheiten, die den gegenwärtigen Zustand der Vegetation unsers Planeten bestimmen. Die Geologie der organischen Körper hingegen ist ein Bruchstück der *Geschichte der Natur*, das Wort *Geschichte* in seiner eigenthümlichen Bedeutung genommen: sie beschreibt die Erdbewohner nach der Zeitfolge. Die Gattungen und Arten können in den Museen nachgewiesen werden; die *Faunen der verschiedenen Alter* hingegen, das Vorherrschen bestimmter Conchylien, die numerischen Verhältnisse, welche das Thierreich und die Vegetation einer *Gegend* oder einer *Epoche* bezeichnen, müssen im Anschauen der Formationen selbst studirt werden. Ich habe längst schon wahrzunehmen geglaubt, daſs in den Tropenlanden, wie in der gemäſsigten Zone, die einschaligen Conchylien zahlreicher (den Arten nach) vorkommen, als die zweyschaligen *). Durch dieses Uebergewicht der Zahl bietet die *fossile organische Schöpfung*, unter allen Breiten, eine Aehnlichkeit mehr dar mit den *Intertropical-Conchylien*, die gegenwärtig im Meeresgrunde leben. Wirklich hat Hr. Defrance, in einem an neuen und geistvollen Ansichten reichen Werke **), nicht blos dieſs Uebergewicht der Einschaligen in der Zahl der Gattungen anerkannt; sondern es hat derselbe auch nachgewiesen, daſs die 5500 fossilen Arten einschaliger, zweyschaliger und durch Scheidewände abgetheilter Conchylien, die in seinen reichen Sammlungen vorkommen, sich in 3066 einschalige, 2108 zweyschalige und 326 durch Scheidewände abgesonderte theilen; so daſs die fossilen einschaligen zu den zweyschaligen sich verhalten = 3 : 2.

*) *Essai geogn.*, p. 42.

**) *Tableau des corps organisés fossiles*, 1824, p. 51, 125.

XIII. Formation des augithaltigen Mandelsteins und des Klingsteins, zwischen Ortiz und Cerro de Flores.

Ich schlieſse die Aufzählung der Formationen von Venezuela mit den Felsarten des augithaltigen Mandelsteins und des Klingsteins (Porphyrschiefer); nicht, als ob ich diese Felsarten für die einzigen pyrogenischen halte, sondern als die, deren ganz vulcanische Herkunft wahrscheinlich jünger als das Tertiär-Gebirg ist. Dieſs Resultat geht nicht aus den Beobachtungen hervor, die ich am südlichen Abhang der Cordillere des Küstenlandes zwischen den Morros de San Juan, Parapara und den *Llanos* von Calabozo gemacht habe. In dieser Landschaft würden örtliche Verhältnisse vielmehr auf die Vermuthung führen, die Mandelsteine von Ortiz gehören zu dem oben von mir beschriebenen *) System der Uebergangs-Felsarten (hornblendartiger Serpentin, Diorit und gekohlte Schiefer [schistes carburés] von Malpasso): allein die Eruption der Trachyten mitten durch jüngere Felsarten, als die Kreide ist in den euganeischen Bergen und in anderen Gegenden von Europa, verbunden mit der Erscheinung des gänzlichen Mangels von augithaltigem Porphyr, von Trachyten, Basalten und Klingsteinen **) in den Conglomeraten oder Mengsteinen, die den

*) Th. 5, S. 573.

**) Die Bruchstücke dieser Felsarten werden nur in den Tuffwacken oder Agglomeraten, die wesentlich dem Basaltgebiet zugehören, oder die jüngsten Vulcane umgeben, angetroffen. Jede vulcanische Formation umgibt sich mit ihren Breccien, welche die Ergebnisse der Eruption selbst sind. (*Leopold von Buch*, *Resultate geogn. Forsch.*, S. 311.)

jüngsten Tertiär-Gebirgen vorgehen, macht wahrscheinlich, daſs die Erscheinung von Trapp-Felsarten auf der Oberfläche des Bodens das Ergebniſs einer der jüngsten Revolutionen unsers Planeten ist, selbst da, wo der Ausbruch der Spalten (Gänge) statt fand, die den Granit-Gneis oder von keinen Secondär- und Tertiär-Formationen bedeckte Felsarten durchziehen.

Das kleine vulcanische Gebiet von Ortiz (Br. 9° 28′ — 9° 36′) bildet das vormalige Gestade des weiten Beckens der Llanos von Venezuela; es besteht dasselbe an den Stellen, die ich untersuchen konnte, nur aus zwey Felsarten, dem Mandelstein nämlich und dem Klingstein (Th. 3, S. 241—247). Der graulicht blaue und blasigte Mandelstein enthält gespaltene Kristallen von Augit und Zeolit. Er bildet Kugeln mit concentrischen Schichten, deren abgeplatteter Kern beynahe die Härte des Basaltes hat. Man nimmt darin weder Oliven noch Hornblende wahr. Bevor er als *unabhängige Felsart* erscheint und sich zu kleinen kegelförmigen Hügeln erhebt, scheint der Mandelstein schichtenweise mit eben jenem Diorit zu wechseln, den wir oben mit dem gekohlten Schiefer und dem Hornblende-Serpentinstein vereinbart sahen. Diese genauen Verbindungen von, dem Anschein nach, so verschiedenen Felsarten, die den Geognosten in Verlegenheit setzen können, verleihen den Umgebungen von Ortiz ein groſses Interesse. Wenn die *Massen* von Diorit und Mandelstein, welche wir für Schichten halten, sehr mächtige Gänge sind, so darf man glauben, sie seyen gleichzeitig gebildet und emporgehoben worden. Wir kennen gegenwärtig zwey Mandelstein-Formationen; die eine, viel gewöhnlichere, ist dem Basaltgebirge untergeordnet; die andere, ungleich seltnere *), gehört

*) Man findet Beyspiele dieser leztern in Norwegen (Varde-

zum Augit-Porphyr *). Vermöge seiner oryctognostischen Charactere ist der Mandelstein von Ortiz der erstern dieser Formationen verwandt, und es befremdet einigermaſsen, denselben nicht dem Basalt, sondern dem Klingstein **), einer ausnehmend feldspathigen Felsart, angelehnt zu finden, worin zwar einige Kristallen von Hornblende, sehr selten von Augit und niemals von Olivin angetroffen werden. Der Cerro de Flores ist ein Hügel mit Tabular-Blöcken von grünlicht-grauem Klingstein bedeckt, worin verlängerte (nicht zerspaltene) Kristalle von glasichtem Feldspath eingeschlossen sind und der dem Klingstein des Mittelgebirges ganz ähnlich erscheint. Er ist mit augithaltigem Mandelstein umgeben; in der Tiefe würde man ihn ohne Zweifel aus dem Granit-Gneis unmittelbar hervorgehen sehen, wie der Klingstein vom *Biliner-Stein* in Böhmen, welcher in die Masse eingekittete Gneis-Bruchstücke enthält.

Wird wohl im südlichen America eine andere Gruppe von Felsarten angetroffen, die vorzugsweise den Namen vulcanische Felsarten führen und die von der Andenkette gleich weit entfernt und östlich eben so weit

kullen, bey Skeen), in den Bergen des Thüringerwaldes, im südlichen Tyrol, zu Ilefeld auf dem Harz, zu Bolannos in Mexico, u. s. w.

*) *Schwarze Porphyre* des Hrn. von Buch.

**) Es gibt Klingsteine von basaltischem Gebiet (die zuerst bekannt gewordenen) und Klingsteine des trachytischen Gebiets (Anden von Mexico). *Siehe* meinen *Essai geogn.*, p. 347. Die ersten liegen meist auf dem Basalt; und, in dieser Vereinbarung, sind mir die auſserordentliche Entwicklung des Feldspaths und die Abwesenheit des Augits jederzeit als sehr merkwürdige Erscheinungen vorgekommen.

vorgerückt sind, wie die Gruppe, welche die Steppen von Calabozo éinfaſst? Ich zweifle daran, wenigstens hinsichtlich des nördlich dem Amazonenstrom gelegenen Theils des Festlandes. Ich habe mehrmals die Geognosten auf die Abwesenheit des augithaltigen Porphyrs, der Trachyten, Basalte und Laven (ich zähle diese Formationen ihrem *relativen Alter* nach auf) in ganz America, ostwärts der Cordilleren, aufmerksam gemacht. Das Daseyn des Trachyts ist bisdahin auch sogar nicht einmal in der *Sierra Nevada de Merida*, welche die Anden mit der Kette des Küstenlandes von Venezuela verbindet, zuverlässig nachgewiesen worden. Es scheint, als hätte, nach der Formation der Ur-Gebirge, das vulcanische Feuer im östlichen America nicht zum Ausbruche gelangen mögen. (Th. 5, S. 546) Vielleicht steht der mindere Reichthum und das seltnere Vorkommen silberhaltiger Gänge in eben diesen Landschaften in Zusammenhang mit der Abwesenheit neuerer vulcanischer Erscheinungen *). Hr. von Eschwege hat in Brasilien einige Schichten (Gänge?) von Diorit gefunden, hingegen weder Trachyt, noch Basalt, noch Dolerit, noch Mandelstein: um so auffallender war ihm, in der Gegend von Rio Janeiro die Erscheinung einer aus dem Gneis-Gebirg hervortretenden isolirten, der böhmischen ganz ähnlichen Klingsteinmasse **). Ich bin geneigt zu glauben, America würde ostwärts der Anden arbeitende Vulcane haben, wenn in der Nähe des Küstenlandes von Venezuela, von Guiana und Brasilien, die Reihe der Urgebirge durch Trachyten unterbrochen wäre. Die Trachyten sind es, welche durch ihre Zerreiſsungen und offnen Spalten jene andauernde Verbindung zwischen der

*) *Siehe* meinen *Essai geogn.*, p. 118, 120.

**) Handschriftliche Angaben des Baron von Eschwege.

Oberfläche des Bodens und dem Innern des Erdballs zu begründen scheinen, welche für das Daseyn eines Vulcans nothwendige Bedingung ist. Verfolgt man, von der Küste von Paria ausgehend, durch die Gneis-Granite der Silla de Caracas, durch den rothen Sandstein von Barquisimeto und vom Tocuyo, durch das Schiefer-Gebirg der Sierra Nevada de Merida und die östliche Cordillere von Cundinamarca, den Weg nach Popayan und Pasto in der Richtung (rumb) von West und Südwest, so findet man in der Nähe dieser beyden Städte die ersten noch brennenden vulcanischen Mündungen der Anden, die nördlichsten im ganzen südlichen America: wir fügen hinzu, dafs diese Krater da angetroffen werden, wo die Cordilleren in einer Entfernung von 18 oder 25 Meilen von den gegenwärtigen Küsten des stillen Ozeans *) die ersten Trachyten darbieten. Beständig andauernde oder wenigstens in einander genäherten Zeitpuncten sich erneuernde Verbindungen zwischen der Atmosphäre und dem Innern des Erdballs haben sich einzig nur längs dieser weit ausgedehnten Spalte erhalten, über welcher die Cordilleren emporgehoben wurden; defsunerachtet erweisen sich die unterirdischen vulcanischen Kräfte auch im östlichen America sehr thätig, indem sie in der Cordillere des Küstenlandes von Venezuela und in der Gruppe von Parime den Erdboden erschüttern **).

*) Es sind, wie ich glaube, die ersten Hypothesen über die zwischen der Thätigkeit der Vulcane und der Nähe des Meeres obwaltenden Verhältnisse in einer wohlberedten und wenig bekannten Schrift des Cardinals Bembo: *Aetna dialogus* (siehe *Opera omnia Petr. Bembi*, T. III, p. 60) enthalten, und in *Vicenti Crucü Vesuvius ardens*, 1634, p. 164 und 235.

**) Man sehe die classische Abhandlung des Hrn. *von Hoff*

In der Beschreibung der Erscheinungen, die das grofse Erdbeben von Caracas, vom 26. März 1812, begleitet haben**), ist der Detonationen erwähnt worden, die zu verschiedenen Zeiten in den völlig granitischen Bergen vom Orenoko gehört wurden.

Elastische Kräfte, die den Erdboden erschüttern, noch arbeitende Vulcane, heifse Schwefelquellen, die

nach, über die Oscillations-Sphären und über die Grenzen der Erderschütterungen, in dem Werke: *Geschichte der natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche*, 1824, Th. 2, S. 516.

**) Ich habe bey anderer Gelegenheit den Einflufs dargestellt, den diese grofse Katastrophe auf die Gegen-Revolution gehabt hat, welche der royalistischen Parthey damals in Venezuela zu Stande zu bringen gelang. Höchst merkwürdig ist die Unterhandlung, die bereits schon am 5. April, von der zu Valencia in den Thälern von Aragua residirenden republicanischen Regierung, mit dem Erzbischof Prat (Don Narciso Coll y Prat) angehoben ward, um von ihm die Erlassung eines Hirtenbriefes zu erhalten, welcher das Volk hinsichtlich des göttlichen Zornes zu beruhigen geeignet wäre. Man wollte zugeben, dafs der Erzbischof sagen möge: „es sey dieser Zorn durch Sittenverderbnifs herbeygeführt worden;" hingegen aber sollte er auch ausdrücklich versichern: „es hätten die Politik und systematische Meynungen über die neue Ordnung der Staatsverhältnisse keinen Theil daran gehabt (*declarar que la justicia divina a los mas ha querido castigar a los vicios morales*, *sin que el terremoto tenga conexion alguna con los systemas y reformas politicas de Venezuela*). Der Erzbischof Prat ward in Folge dieser seltsamen Correspondenz verhaftet. (Man sehe die amtlichen Urkunden in *Pedro de Urquinaona*, *Relacion documentada del origen y progresos del trastorno de las provincias de Venezuela*, 1820, Tom. I, p. 72, 83.)

zuweilen Flufsspathsäure enthalten, das Daseyn von Asphalt und Naphta im Urgebirge, alles dieses führt zu demjenigen inneren Theil unsers Planeten, dessen hohe Temperatur selbst noch in unsern wenig tiefen Minengruben spürbar ist, und welche seit Heraclit von Ephesus und Anaxagoras von Clazomenes bis auf den Plutonism der neuern Zeiten für den Sitz der grofsen Bewegungen der Erdkugel ist gehalten worden.

Der Abrifs, den ich hier liefere, umfafst beynahe alle *Formationen*, die in demjenigen Theil von Europa vorkommen, welcher der positiven Geognosie zum *Typus* gedient hat. Er ist die Frucht einer sechszehnmonatlichen, häufig durch andere Beschäftigungen unterbrochnen Arbeit. Die Formationen von quarzhaltigem Porphyr, von Augit-Porphyr und von Trachyt, die von Grauwacke, von Muschelkalk und Quadersandstein, welche gegen West hin häufig vorkommen, sind in Venezuela noch nicht wahrgenommen worden: aber auch im System der Secondar-Felsarten des alten Festlandes finden sich der Muschelkalk und der Quadersandstein nicht allzeit rein entwickelt: oft erscheinen sie, um ihres vielen Mergels willen, mit den untern Schichten des juraischen Kalksteins vermischt. Der Muschelkalk ist beynahe*) ein Encriniten-Lias, und die Quadersandsteine (es gibt deren ohne Zweifel mehrere und solche, die über dem Gryphiten-Kalkstein oder Lias gelagert sind) scheinen mir die *sandsteinartigen* Lagen der untern Schichten des juraischen Kalksteins zu *repräsentiren*. Ich habe geglaubt, die geognostische Beschreibung von Süd-America ausführlich darstellen zu sollen, nicht um des Reizes der Neuheit allein willen, den das Studium der

*) Siehe die scharfsinnigen Bemerkungen des Hrn. *Boué* in seinem *Memoire sur les Alpes*, p. 24.

Formationen in den Aequinoctial-Regionen gewährt, sondern hauptsächlich wegen der ehrenwerthen, neuerlich in Europa begonnenen Anstrengungen für die Belebung und Ausdehnung des Bergbau's in den Cordilleren von Colombia, von Mexico, Chili und Buenos-Ayres. Es sind grofse Kapitalsummen für den nutzbaren Zweck zusammengebracht worden. Je mehr durch das öffentliche Vertrauen diese Unternehmungen, die für beyde Festlande von vielem Nutzen seyn können, an Ausdehnung und Bestand gewinnen, desto mehr mufs es für die, welche Localkenntnisse dieser Gegenden besitzen, Pflicht seyn, die Angaben bekannt zu machen, welche zu Würdigung des relativen Reichthums der Erzlager in den verschiedenen Theilen des spanischen America dienen können. Es ist keineswegs der Fall, dafs die Erfolge der Bergwerks-Vereine und der durch die Freystaaten angeordneten Arbeiten allein nur abhängen von der Vervollkommnung der zum Ausschöpfen des Wassers und zur Ausbeute der Erzstoffe gebrauchten Maschinen, von der regelmäfsigen und haushälterisch geordneten Vertheilung der *unterirdischen Werke*, von den Vervollkommnungen in *Zurüstung*, *Amalgamirung* und *Gufs:* es hängen hinwieder auch jene Erfolge von der gründlichen Kenntnifs der *Aufeinanderlage der Felsarten* ab. Die ausübende Kunst des Bergmanns ist mit den Fortschritten der Geognosie innig verbunden; und leicht mag nachgewiesen werden, dafs mehrere Millionen Piaster thörichter Weise im äquinoctialen America sind verschwendet worden, eben um jener gänzlichen Unwissenheit in Kenntnifs der Natur der *Formationen* und Lagerung der Felsarten willen, womit die *Untersuchungs-Arbeiten* angehoben wurden. Gegenwärtig dürfen die *neuen Bergwerks-Vereine* ihre Aufmerksamkeit keineswegs nur auf die edlen Metalle richten; die Vervielfältigung der Dampf-

maschinen wird allenthalben, wo das Holz nicht in Menge vorhanden oder leicht zu transportiren ist, erforderlich machen, daſs man gleichzeitig auf Entdeckung von Braunkohlen oder Steinkohlen ausgehen soll. Unter diesem Gesichtspunct erscheint die genaue Kenntniſs des rothen Sandsteins oder Steinkohlensandsteins, des Quadersandsteins und der Molasse (einer Tertiär-Formation mit Steinkohle), die öfters mit Basalt und Dolerit bedeckt ist, von groſser practischer Wichtigkeit. Dem europäischen Bergmann muſs es schwer fallen, sich alsbald nach seiner Ankunft in einem Lande zu *orientiren*, dessen Aussehen ihm fremd erscheint, und wo sehr weit ausgedehnte Landschaften von den nämlichen Formationen überdeckt sind. Ich schmeichle mir, es dürften die Arbeit, welche ich eben jezt herausgebe, so wie mein *politischer Versuch über Neu-Spanien* und mein Werk *über die Lagerung der Felsarten in beyden Halbkugeln*, jene Schwierigkeiten zu vermindern beytragen. Sie enthalten, so zu sagen, die *erste geognostische Recognoscirung* der Orte, deren unterirdische Reichthümer die Aufmerksamkeit der handeltreibenden Völker beschäftigen, und sie mögen auch dazu dienen, genauere Angaben, welche spätere Forschungen meinen Arbeiten hinzufügen werden, gehörig zu ordnen.

Die Republik Colombia bietet, in ihren gegenwärtigen Grenzen, dem Unternehmungsgeist der Bergleute ein weites Feld dar. Gold, Platin, Silber, Quecksilber, Kupfer, Steinsalz, Schwefel und Alaun können Gegenstände von bedeutsamer Ausfuhr werden. Die Gewinnung des Goldes allein nur war, vor dem Ausbruche der bürgerlichen Unruhen*), im Durchschnitte jährlich auf 4700 Kilogramme (20,500 castilische Marken) ange-

*) *Siehe* meinen *Essai politique*, T. II, p. 633.

stiegen. Es beträgt diefs beynahe die Hälfte dessen, was das ganze spanische America liefert, eine Quantität, die um so bedeutsameren Einflufs auf die wechselnden Verhältnisse zwischen dem Werth des Silbers und Goldes hat, als die Ausbeute des erstern dieser Metalle in Brasilien seit vierzig Jahren aufserordentlich schnell sich vermindert hat. Der *Quint* (die Gebühr, welche die Regierung vom Waschgolde bezieht), welcher in der Capitania de Minas Geraes, in den Jahren 1756, 1761 und 1767, auf 118,102 und 85 Arroben Gold (zu 14⅗ Kilogramme) angestiegen war, ist, den handschriftlichen Noten zufolge, die mir von dem Baron von Eschwege, dem General-Director der brasilianischen Bergwerke, gefälligst sind mitgetheilt worden, in den Jahren 1800, 1813 und 1818 auf 30, 20 und 9 Arroben herabgesunken; jede Gold-Arrobe hat in Rio Janeiro einen Werth von 15,000 Cruzaden. Diesen Berechnungen zufolge hatte der Jahresertrag des brasilianischen Goldes, die Ausfuhr durch Schleichhandel ungerechnet, um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts, in den Jahren der besten Ausbeute dieser *Waschungen*, 6600 Kilogramme betragen, und in unsern Tagen, von 1817 bis 1820, nicht volle 600 Kilogramme. In der Provinz St. Paul hat die Ausbeute des Goldes völlig aufgehört; in der von Goyaz war sie im Jahr 1793 auf 803 Kilogramme angestiegen, im Jahr 1819 betrug sie kaum 75 Kilogr. In der Provinz von Mato-Grosso ist sie beynahe auf nichts herabgesunken, so dafs Hr. von Eschwege dafür hält, die Gesammt-Ausbeute des Goldes von Brasilien steige heutzutage nicht über 600,000 Cruzaden an (kaum 440 Kilogrammen). Ich mache auf diese genauen Angaben um so mehr aufmerksam, weil durch eine Verwechslung der verschiedenen Epochen des Reichthums und der Armuth der Goldwaschen Brasiliens, gegenwärtig noch

in

Zu Seite 618.

Horar-Variationen in Cumana, nördl. Br. 10° 27′ 52″; Höhe 15 Toisen.

(Beobachtungen der Herren von Humboldt und Bonpland.)

Julius 1799.				
	Den 17. um	$20^{h.}$ ½	337. 57.	Th. 16°
+		21 . .	337. 62.	
	Den 18. um	$0^{h.}$. .	337. 54.	
		2 - . .	337. 12.	Th. 23°
		3 - . .	336. 74.	
—		$3^{h.}$ ½	336. 52	
		6 - . .	336, 83	Th. 21°
		$7^{h.}$ ½	337. 24	
		9 - . .	337. [illegible]5	
+		11 - . .	337. 90	
		14 - . .	337. 21	Th. 18½
		$18^{h.}$ ½	337. 62	
+		21 - . .	337. 71	Th. 20°
	Den 19. um	1 - . .	337. 69	
		2 - . .	336. 81	Th. 22°
		3^{h} ½	336. 62	
—		4 - . .	336. 53	
		$5^{h.}$ ½	336. 76	Th. 21°
+		11 - . .	337. 79	
		12 - . .	337. 51	Th. 18°
		19 - . .	337. 7	
		$20^{h.}$ ½	338. 14	Th. 22°
+		21^{h} ½	338. 42	
		$23^{h.}$ ½	337. 93	
	Den 20. um	2 - . .	337. 32	Th. 24°
—		4 - . .	336. 80	
		$10^{h.}$ ½	337. 74	Th. 19°
+		11 - . .	337. 90	
		13 - . .	337. 31	Th. 18°
		$19^{h.}$ ½	337. 40	
+		21 - . .	337. 63	
	Den 21. um	1 - . .	337. 23	Th. 23°
		3 - . .	337. 04	
—		4 - . .	336. 83	
		$9^{h.}$ ½	337. 25	
+		11 - . .	337. 81	Th. 19°
		12 - . .	337. 64	
		$18^{h.}$ ½	337. 24	Th. 20°
+		$21^{h.}$ ½	337. 82	

Julius 1799.				
	Den 22. um	$0^{h.}$. .	337. 75	
		3 - . .	337. 21	Th. 23°
		4 - . .	336. 95	
		$6^{h.}$ ½	337. 32	
		10^{h} ½	337. 64	
+		11 - . .	337. 71	Th. 18°
		13 - . .	337. 52	
		20 - . .	337. 43	
+		21 - . .	337. 62	
	Den 23. um	1 - . .	337. 54	
		3 - . .	337. 21	Th. 23°
—		4 - . .	337. 03	
		5 - . .	337. 14	
		$7^{h.}$ ½	337. 32	
		10 - . .	337. 53	
+		11 - . .	337. 61	Th. 18°
		$11^{h.}$ ½	337. 45	
August 1799.				
	Den 16. um	$18^{h.}$. .	336. 62	Th. 18°
+		21 - . .	337. 20	
		$21^{h.}$ ½	337. 10	Th. 22°
		22 - . .	337. 02	
		23 - . .	336. 80	
	Den 17. um	0 - . .	336. 73	
		1 - . .	336. 20	
		$2^{h.}$ ½	336. 10	Th. 23°
		3 - . .	336. 02	
—		4 - . .	335. 90	
		6 - . .	336. 12	Th. 19°
		8 - . .	336. 40	
		$9^{h.}$ ½	336. 63	
		$10^{h.}$ ½	336. 70	
+		11 - . .	336. 82	
		13 - . .	336. 51	Th. 18°
		$18^{h.}$ ½	336. 25	
		$20^{h.}$ ½	336. 81	Th. 19°
+		21 - . .	336. 85	
		$23^{h.}$ ½	336. 70	

August 1799.				
	Den 18. um	$0^{h.}$ ½	336. 51	
		2 - . .	336. 27	
—		4 - . .	335. 92	Th. 21°
		8 - . .	336. 34	
+		11 - . .	336. 75	
		12 - . .	336. 71	Th. 18°
	um	18 - . .	336. 75	
		20 - . .	3[illegible]6. 94	
+		21 - . .	337. 12	Th. 21°
		22 - . .	337. 07	
		23 - . .	337. 07	
	Den 19. um	0 - . .	337. 00	
		2 - . .	336. 65	Th. 23°
		3 - . .	336. 45	
		$3^{h.}$ ½	336. 30	
—		4 - . .	336. 24	
		5 - . .	336. 32	
		$6^{h.}$ ½	336. 37	
		10 - . .	336. 80	
+		11 - . .	336. 95	Th. 19°
		12 - . .	336. 84	

Vom 18 zum 24. Julius, regelmäſsig um 2 Uhr ein Gewitter, das von Süd-Ost nach Süden längs den Bergen hinzieht. Am 18. August wurden eilf Erdstöſse zu Carupano verspürt. Deluc's Hygrometer, Vormittags 60 bis 58°; Nachmittags, 48 bis 50°.

Horar-Variationen in Cumana, Höhe 10 Toisen.

(Fortsetzung)

November 1799.		
Den 3. um	$20^{h.}\frac{1}{2}$	336. 80
+	21-	336. 83
Den 4. um	1-	336. 04
—	$4^{h.}\frac{1}{2}$	335. 92
	10-	336. 20
+	11-	336. 42
	12-	336. 26
	15-	336. 02
—	16-	335. 90
	20-	336. 94
+	21-	337. 02
	22-	337. 00
Den 5. um	1-	336. 72
	3-	336. 25
—	4-	336. 20

Am 4. November um 4 Uhr 12 Minuten Abends hat eine bedeutsame Erderschütterung statt gehabt. (Siehe oben, Th. 1, S. 202.) Für alle Beobachtungen von Cumana ward das Thermometer nach Reaumurs Scale gebraucht.

November 1799.		
Den 5. um	$4^{h.}\frac{1}{2}$	336. 52
+	11-	336. 86
	13-	336. 32
—	$16^{h.}\frac{1}{2}$	336. 28
	20-	337. 30
+	21-	337. 64
	$21^{h.}\frac{1}{2}$	337. 76
Den 6. um	0-	336. 47
	3-	336. 24
—	4-	336. 28
	5-	336. 32
	$8^{h.}\frac{1}{2}$	336. 63
+	11-	336. 90
	13-	336. 52
—	6-	335. 95
	18-	336. 70
+	21-	337. 34

Horar-Variationen in La Guayra, nördl. Br. 10° 36′ 19″; Höhe 5 Toisen.

(Beobachtungen der Herren Boussingault und Rivero.)

November.

	Tage.	Stunden.	Millim.	Therm. zu 100 Gr.	Hygr.
	23	8	763. 65	25. 0	88
		9	763. 80	25. 3	86
+		10	764. 0	25. 8	87
		11	764. 0	27. 0	90
		Mittags.	763. 35	28. 1	90
		1	762. 75	28. 5	89
		2	762. 35	28. 8	88
		3	761. 95	28. 8	90
—		4	761. 70	28. 0	91

Von 8 Uhr Morgens bis Mitternacht. Es sind diese Beobachtungen mit einem vortrefflichen Fortinschen Barometer angestellt worden. Centesimal-Thermometer. Hygr. von Saussure.

November.

	Tage.	Stunden.	Millim.	Therm. zu 100 Gr.	Hygr.
	23	5	761. 75	27. 3	91
		6	762. 75	27. 4	93
		7	762. 20	27. 0	92
		8	763. 0	27. 0	91
+		9	763. 55	26. 5	90
		10	763. 35	26. 3	87
		11	763. 15	26. 0	86
		Mitternacht.	763. 05	25. 3	85

Horar-Variationen in La Guayra, nördl. Br. 10° 36′ 19″; Höhe 5 Toisen.

(Fortsetzung.)

November 1822.

Tage.	Stunden.	Millimeter.	Centes. Thermometer.	Hygr.	Beschaffenheit des Himmels.
24	3	762. 06	24. 8	83	schönes W.
—	6	762. 80	24. 5	84	(Vormitt.)
	7	763. 0	24. 6	84	
	8	763. 70	25. 3	84	
	9	764. 20	26. 7	83	
+	10	764. 35	26. 8	81	
	11	764. 0	28. 2		
	2	762. 35	28. 4		(Abends)
—	4	762. 0	27. 6	100	Regen
25	7	763. 70	25. 0	96	schön Wett
	8	763. 95	26. 2	95	(Vormitt.)
	9	764. 25	26. 3	96	
+	10	764. 30	27. 7	96	
	11	763. 25	27. 6	100	schön W.
	Mittags	762. 05	26. 9	100	
	2	761. 70	27. 0	100	(Abends)
	3	761. 50	27. 0		
—	4	761. 50	27. 0		
	5	761. 70	26. 5	98	
26	11	762. 65	25. 3	94	
+	7	762. 35	24. 5	94	schön W.
	9	763. 30	26. 0	92	(Vormitt.)
+	10	763. 45	27. 4	94	
	11	763. 10	28. 4	93	
	Mittags	762. 45	28. 3	93	
	1	761. 65	28. 3	92	(Abends)
	2	761. 65	28. 1	93	Bedeckt
	3	760. 65	28. 0	93	Bedeckt
—	4	760. 60	27. 7	93	Bedeckt
	6	760. 60	27. 5	94	Sehr bed.
	7	761. 0	26. 9	94	(Abends)

November 1822.

Tage.	Stunden.	Millimeter.	Centes. Thermometer.	Hygr.	Beschaffenheit des Himmels.
	8	761. 20	26. 8	93	Wolkigt.
+	11	762. 05	26. 3	91	Wolkigt.
	Mittern.	761. 15	26. 6	91	
27	7	762. 35	26. 5	90	(Vormitt.)
	8	763. 0	26. 6	91	
	9	763. 25	27. 3	89	Schön.
+	10	763. 45	28. 6	89	
	11	763. 15	18. 7	89	
	2	760. 25	29. 2	86	(Abends)
—	4	761. 0	28. 1	92	Gewitter.
	8	761. 15	27. 0	90	Wolkigt.
+	11	762. 60	26. 2	89	
28	2	761. 45	26. 5	88	(Vormitt.)
	3	761. 10	26. 5	90	
—	6	762. 0	27. 0	99	
+	9	764. 70	28. 3	89	
	10	763. 50	29. 0	88	
	11	763. 10	29. 0	91	Bedeckt.
	1	761. 15	28. 0	100	(Abends.)
	2	762. 0	27. 7	100	Gewitter.
—	4	761. 65	26. 7	98	
	10	763. 05	25. 5	87	
+	11	763. 20	26. 0	95	
29	4	762. 0	25. 0	94	(Vormitt.)
—	7	763. 75	26. 0	100	Brise a. d.
	8	764. 0	26. 5	100	Meer.
+	9	764. 25	26. 8	100	Schön W.
—	4	761. 65	27. 4	100	(Abends.)
	10	764. 80	27. 1	100	
+	10 ½	763. 65	27. 8	100	
	Mitternacht	763. 70	26. 9	92	

Horar-Variationen in La Guayra, Höhe 5 Toisen.

(Fortsetzung.)

Tage.	Stunden.	Millim.	Centes. Therm.	Hygr.	Himmel.
30 Nov.	8	764. 0	26. 0	90	(Vormittags.)
—	10	764. 20	27. 5	90	
+	11	763. 95	28. 7	93	Schön.
—	4	761. 80	27. 9	92	(Abends.)
+	11	763. 30	26. 0	95	
1. Dec.	6	762. 20	24. 5	89	
	9	763. 50	27. 0	86	
+	10	763. 90	27. 9	90	Gestirnt.
	11	763. 15	28. 2	95	
—	4	761. 35	27. 8	86	
+	11	763. 0	26. 0	87	

Tage.	Stunden.	Millim.	Centes. Therm.	Himmel.
6. Dec.	10	762. 65	27. 0	(Vormittags.)
+	11	762. 0	27. 8	Blau.
	Mittags.	761. 70	28. 0	
	1	761. 35	28. 5	(Abends.)
	2	760. 80	28. 5	
	4	760. 70	27. 7	
—	4½	760. 65	27. 5	Blau.
	5½	761. 0	26. 5	
	10	762. 50	26. 3	
7.	8	763. 35	25. 5	(Vormittags.)
	9½	763. 95	27. 0	
+	10	764. 20	27. 3	Schön.
	11	763. 65	27. 7	
	Mittags.	763. 60	27. 2	
—	4	761. 50	26. 2	(Abends.)

Ich habe oben (Th. 2, S. 332) schon einige in Guayra gemachte Horar-Beobachtungen mitgetheilt. Hr. Oberst Lanz hatte daselbst, in der Wohnung des Commandanten, am 5. März 1822, mit einem Fortinschen Barometer, um 10 Uhr Morgens beobachtet, 764. 40; um 4 Uhr Abends, 761. 50: der Thermometer zeigte 24° und 27° Centes. Am Meeresufer fand Hr. Lanz (26. Febr.) des Mittags 767. 05, beym Thermometerstand von 26°.

Horar-Variationen in Lima, südl. Br. 12° 2′ 34″; Höhe 85 Toisen.

(Beobachtungen des Hrn. von Humboldt.)

November 1802.

Tage.	Stunden.	Barom.	Fahrenh Thermom.
19	15	329. 90	63. 3
—	16	330. 40	
	21	330. 69	
+	22¾	330. 54	65. 2
20	0	330. 13	
	1	330. 00	
	2	329. 92	68. 5
	3	329. 80	
	3½	329. 78	
—	4	329. 73	
	5	330. 00	
	7	330. 13	66
	8	330. 54	65
	9¼	330. 54	
	10	330. 76	64. 5
+	11	330. 69	
	11½	330. 27	65. 5

Am 20sten bey bedecktem Himmel und Nebel; am 21sten bey heiterm Himmel.

November 1802.

Tage.	Stunden.	Barom.	Fahrenh. Thermom.
20	18	330. 26	
+	20¾	330. 54	70. 3
	23½	329. 89	80. 5
21	1	329. 59	79
	2½	329. 32	75
	3	329. 05	74
—	4	328. 92	72
	7½	328. 86	64. 5
	8	330. 00	65
	9	330. 06	
	9½	330. 13	
	10	330. 13	65. 6
+	11	330. 13	
	12	330. 13	65

Horar-Variationen in Lima, Höhe 85 Toisen.

(*Fortsetzung.*)

November 1802.

Tage.	Stunden.	Barom.	Fahr. Thermom.
21. Nov.	20¾	330. 59	70
+	22½	330. 40	74
22	0	330. 13	80
	0¼	329. 86	79
	1	329. 46	79
	1½	329. 32	78½
—	5¾	329. 49	68
	6½	329. 73	66
	7½	329. 78	65
	8	329. 86	67. 8
	9	330. 27	65. 5
+	11	330. 25	65. 5
	12½	330. 13	65
+	21	330. 87	68. 5
	21¼	330. 83	71
	22¾	330. 27	76. 5
	0	330. 00	
23. Nov.	1	329. 86	80. 5
	2¾	329. 59	79¼
	3½	329. 46	76
—	4½	329. 59	73
	5¼	329. 73	71. 2
	7¼	330. 54	68
	8	330. 67	65
	9¾	330. 81	64. 5
+	11	330. 94	65
	1	330. 54	65

Das Wetter war nebligt zu Callao de Lima bis 5 Uhr Morgens am 9. Nov. Die Barometer-Beobachtungen sind daselbst mit einem vortrefflichen englischen Barometer von Gabory angestellt worden, welcher dem Hrn. von Quevedo, Schiffscapitän und Commandant der spanischen Fregatte *la Rufina* zu gehört (die Hunderttheile der englischen Zolle sind auf Bruchtheile von Linien des alten französischen Fuſses reducirt worden). Ich habe hier einige peruvianische Beobachtungen vorausgehen lassen, um nebeneinander die Horar-Variationen zwischen den Wendekreisen, nordwärts und südwärts vom Aequator, darzustellen.

Horar-Variationen im Hafen von Callao, südl. Br. 12° 3′ 19″; Höhe 6 Toisen.

(*Beobachtungen des Hrn. von Humboldt.*)

November 1802.

Tage.	Stunden.	Barom.	Centes. Therm.
8. Nov.	20	337. 05	
+	21	337. 28	
	22	337. 23	19. 2
	2½	336. 85	
	3	336. 68	20. 4
	3¾	336. 65	
	4	336. 50	
—	5¼	336. 75	
	7	337. 10	17. 3
	7¾	337. 20	
	8¼	337. 25	
	9	337. 25	
	10	337. 30	16. 3
	11	336. 98	
+	13	336. 72	
	14	336. 60	
	15	336. 65	
	15½	336. 62	16. 0
	16	336. 55	
—	16½	336. 80	
	17	336. 87	16. 4
	17½	336. 95	
	20	337. 25	18. 0
+	21	337. 35	18. 3
	22½	337. 13	20. 4
9. Nov.	0½	336. 90	20. 1
	0¾	336. 75	
	3½	336. 60	22. 8
	4	336. 45	
	5	336. 50	18. 4
	8	336. 85	
	9	336. 95	16. 5
	10	336. 97	
+	11	336. 15	
	11½	336. 90	16. 7
	13	336. 84	
	20	337. 55	
	20½	337. 65	17. 3
+	21	337. 57	
	22	337. 45	
10. Nov.	23½	337. 30	19. 2
	0	337. 25	
	0½	337. 05	
	1	336. 90	
	1½	336. 93	21. 5
	½	336. 60	

Horar-Variationen auf den africanischen Küsten und in Taiti beobachtet.

In Sierra-Leone (Br. 8° 30′ nördl.), durch den Kap. Sabine.

Den 20. März um		21h.	Bar. 29. 875	Th. 81° 2 F.
	+	21½	29. 876	
		22	29. 872	
Den 21. März		0	29. 876	
		0½	29. 872	
		2	29. 828	Th. 84°
		3¼	29. 810	
	—	4	29. 808	Th. 81°
		8½	29. 812	
		9	29. 850	Th. 80°
	+	10	29. 870	
		19	29. 818	Th. 80°, 7
		22	29. 828	
	+	22½	29. 830	
		23	29. 828	
Den 22. März		3	29. 774	
	—	4	29. 760	
		5	29. 772	
		9	29. 808	
	+	10	29. 814	Th. 82°, 5

In Taiti (Br. 17° 29′ südl.) durch Hrn. Iwan Simonoff.

Den 5. August um		14h.	Bar. 30. 06	Th. 80½ F.
	—	15	30. 05	
		17	30. 08	79°
	+	20	30. 14	
		21	30. 13	78½
Den 6. August um		0	30. 07	
	—	4	30. 05	80°
		9	30. 14	78°
	+	10	30. 15	
		15	30. 12	
	—	16	30. 11	79°
		20	30. 18	77°
	+	21	30. 19	
		0	30. 17	79°
	—	3	30. 11	
		7	30. 16	79°
	+	10	30. 18	
		14	30. 14	
	—	15	30. 13	79°

Horar-Variationen in Chittiedroog auf der Hochebene von Mysore (nördl. Br. 14° 11′) auf 400 Toisen Höhe.

(*Durch den Kapitän Hrn. Kater beobachtet.*)

Tage.	Stunden.	Barom.	Therm.	Tage.	Stunden.	Barom.	Therm.	Tage.	Stunden.	Barom.	Therm.
5. Aug.	0	27. 51	75 F.	6. Aug.	1	27. 47	76	7. Aug.	1	27. 50	74
	2	27. 48	74		2	27. 45	76		3	27. 45	76
	3	27. 48	73	—	3	27. 42	76	—	4	27. 44	75
—	5	27. 46	72		4	27. 42	76		5	27. 47	75
	6	27. 47	72		5	27. 42	75		8	27. 50	73
+	8	27. 51	72		6	27. 45	73	+	11	27. 51	72
	9	27. 51	73	+	10	27. 50	72		13	27. 51	72
	12	27. 51	71		12	27. 50	70				
—	15	27. 44	71		13	27. 45	70				
	17	27. 44	71		15	27. 43	70				
	19	27. 44	72	—	17	27. 42	71				
	20	27. 48	72		18	27. 43	71				
+	22	27. 48	74		20	27. 46	71				
	23	27. 49	75	+	23	27. 50	73				

Die barom. Höhen in 100 und 1000 Theilen des englischen Zolls, in den Beobachtungen von Africa, Taiti und Asien. Die leztern sind während einer regnichten Witterung und in der Jahrszeit der Passatwinde angestellt worden.

in vielen Werken, die vom Verkehr der edlen Metalle handeln, behauptet wird, aus dem portugiesischen America komme jährlich eine, vier Millionen Piaster, somit 5800 Kilogrammen Gold gleichstehende Masse Goldes *) nach Europa. Wenn, als Handelswaare, das Gold in

*) Der Irrthum ist nicht weniger als zehnfach (*Eschwege Journal von Brasilien*, Th. I, S. 218); und es ist wahrscheinlich, dafs bereits vor 45 Jahren die Ausbeute des brasilianischen Goldes, *welches den Quint bezahlt*, nicht mehr auf 5500 Kilogramme angestiegen ist. Ich habe vormals diesen Irrthum mit allen staatswirthschaftlichen Schriftstellern getheilt, indem ich, einer übrigens sehr lehrreichen Denkschrift des Hrn. Correa de Serra zufolge, annahm, es habe der Quint noch im Jahr 1810, (statt 26 Arroben oder 379 Kil.), 51,200 portugiesische Unzen oder 1433 Kil. betragen, welches eine Ausbeute von 7165 Kil. voraussezte. (*Siehe* meinen *Essai polit.*, Tom. II, p. 633. *Malte-Brun*, *Geogr.*, Tom. V, p. 675. *Lowe*, *present States of England*, 1822, p. 267.) Die sehr genauen Nachweisungen, welche nach zwey portugiesischen Handschriften über die *Goldwaschen* der Minas Geraes, Minas Novas und Gojaz, in dem *Bullion Report for the House of Commons*, 1810, acc. p. 29 gegeben wurden, reichen nur bis zum Jahr 1794, in welchem der *Quinto do ouro* von Brasilien 53 Arroben betrug; was einen (*den Quint bezahlenden*) Ertrag von mehr denn 3900 Kil. nachweiset. In dem wichtigen Werk des Hrn. Tooke (*on high and low Prices*, P. II, p. 2) wird dieser Ertrag noch, im Jahres-Durchschnitt (1810—1821), dem Hrn. Jacob zufolge, auf 1,736,000 Piaster berechnet; während, den amtlichen Urkunden zufolge, die ich besitze, der Durchschnitt vom Quint dieser zehn Jahre nur 16 Arroben betrug, somit eine den Quint zahlende Ausbeute von 1095 Kilogrammen oder 755,000 Piaster. Hr. John Allen hatte bereits, in seinen critischen Anmerkungen zu

Körnern und Staub, in der Republik Colombia den Werth der andern Metalle übersteigt, so verdienen diese darum nicht minder die Aufmerksamkeit der Regierungen und der Privaten. Die Silberminen von St. Anna, von la Manta, von Santo Cristo de las Laxas, von Pamplona, vom Sapo und von la Vega de Supia können grofse Hoffnungen wecken. Die Schnelligkeit der Verbindungenzwischen den Küsten von Colombia und von Europa mögen selbst den Kupferminen von Venezuela und Neu-Grenada Theilnahme zuwenden. Die Metalle sind eine durch Arbeitsfleifs und Kapitalvorschüsse erkaufte Waare; in den Ländern, wo sie gewonnen werden, bilden sie einen Theil des commerziellen Reichthums, und ihre Ausbeute belebt den Arbeitsfleifs in höchst unfruchtbaren Berglanden. Da der Gewinn aus Bergwerken ihrer Natur nach häufig wechselnd und ungleich ist, und da eine Unterbrechung der unterirdischen Arbeiten theils unersetzlichen Nachtheil bringt, theils für die Plane einer einsichtigen Verwaltung störend ist, so wird das *System der Vereine*, welches in

dem Abrifs des Hrn. Brongniart, der *Committee of the Bullion Report* die Bemerkung gemacht, dafs die Abnahme des Ertrags der Goldwaschen in Brasilien seit 1794 sehr schnelle Vorschritte gemacht habe (*Report*, p. 44), und die von Hrn. Auguste de St. Hilaire mitgetheilten Nachrichten weisen die gleiche Abnahme der Goldminen von Brasilien nach. Die vormaligen Bergleute werden nun Landbauer. (*Hist. des plantes les plus remarquables du Bresil et du Paraguay*, 1824, introd., p. IX und XXXIII.) Der Werth einer Gold-Arrobe ist 15,000 brasilianische Cruzaden (jede Cruzade zu 50 Sols). Zufolge dem Hrn. Franzini ist die portugiesische Onça gleich 0,028 Kil., und 8 Onças machen 1 Mark; 2 Marken machen 1 Arratel und 32 Arratels machen 1 Arroba.

England neuerlich auf die metallischen Reichthümer der neuen Welt ist angewandt worden, unstreitig von sehr glücklichem Erfolg seyn, wofern diese *Vereine* von langer Dauer sind, wofern sie ihr Zutrauen Männern zuwenden, die mit den angewandten Kenntnissen der Kunst des Bergmanns die der Mechanik und der neuern Chemie verbinden; wofern sie die Einsichten nicht verschmähen, die in America selbst unter den Leuten vorgefunden werden, die an den Arbeiten der Metall-Ausbeute und Amalgamirung Theil nahmen, und wofern sie endlich sich vor den Täuschungen zu hüten wissen, die aus den Hoffnungen übermäſsigen Gewinnes allzeit hervorgehen.

In der Karte von Colombia, die ich eben jezt (März 1825) herausgebe, finden sich die Landesgrenzen also bezeichnet, wie sie zur Zeit waren, wo der Congreſs, den Artikeln 85 und 93 der Constitution gemäſs, die Eintheilung in Departemente und Provinzen festgesezt, und zu gleicher Zeit auch derselben verhältniſsmäſsige Bevölkerung, auf welcher die Anzahl der Repräsentanten beruht, ausgemittelt hat. Diese officiellen Berechnungen geben an, für die acht Departemente: vom Orenoko (175,000); von Venezuela (430,000); von Zulia (162,000); von Boyaca (444,000); von Cundinamarca (371,000); von Cauca (191,000); von Magdalena (239,300) und von Guayaquil (90,000), ungefähr eben so wie auch ich sie oben (Th. 5, S. 124) nach der *Gazeta de Colombia* vom 10. Febr. 1822 angegeben habe: sie weichen hingegen einigermaſsen ab für die Departemente von Quito (516,071) und vom Ystmo (90,825). Das erstere enthielt im Jahr 1822 sieben Provinzen, nämlich: Quito,

Quixos und Macas (zusammen 354,748); Jaen (9000); Maynas (36,000); Cuenca (89,343); Loxa (26,980). Das Departement vom Ystmo theilt sich in zwey Provinzen, nämlich Panama (58,625) und Veragua (32,200): insgesammt für Colombia, 2,711,296. Diese officielle Angabe, *die sich auf keine directe Zählung gründet*, weicht einzig nur um ¹/₃₇ von derjenigen ab, welche ich angenommen hatte. Zufolge eines neuerlich erlafsnen Beschlusses vom Congrefs in Bogota (vom 23. Juni 1824) besteht das Landesgebiet der Republik Colombia aus zwölf Departementer, die zusammen 38 Provinzen begreifen, nämlich: 1) *Orinoco* (Hauptort, Cumana), zerfällt in vier Provinzen: Cumana, Barcelona, Marguarita und Guyana. 2) *Venezuela* (Hauptort, Caracas), zerfällt in zwey Provinzen: Caracas und Carabobo. 3) *Apure* (Hauptort, Varinas), zerfällt in zwey Provinzen: Varinas und Apure. 4) *Zulia* (Hauptort, Maracaibo), zerfällt in vier Provinzen: Maracaibo, Coro, Merida und Truxillo. 5) *Boyaca* (Hauptort, Tunja), zerfällt in vier Provinzen: Tunja, Pamplona, Socorro, Casanare. 6) *Cundinamarca* (Hauptort, Bogota, das will sagen, die Stadt Santa-Fé de Bogota, die vormalige Residenz des Vicekönigs vom neuen Königreich Grenada, nicht aber die Dorfschaft Bogota, welche heutzutage Funsà heifst); diefs Departement zerfällt in vier Provinzen: Bogota, Antioquia, Mariquita und Neiva. 7) *Magdalena* (Hauptort, Cartagena), zerfällt in drey Provinzen: Cartagena, S. Marta und Rio Hacha. 8) *Cauca* (Hauptort, Popayan), zerfällt in vier Provinzen: Popayan, Choco, Pasto und Buenaventura. 9) *Ystmo* (Hauptort, Panama), zerfällt in zwey Provinzen, Panama und Veragua. 10) *Der Aequator e departemento del Ecuador* (Hauptort, Quito), zerfällt in drey Provinzen: Pichincha, Imbubura und Chimborazo. 11) *Assuay* (Hauptort, Cuenca),

zerfällt in vier Provinzen: Cuenca, Loxa, Jaen und Maynas. 12) *Guayaquil* (Hauptort, Guayaquil), zerfällt in zwey Provinzen: Guayaquil und Manabi. Bis zur Revolution der Kolonien war die Gesammtküste der Mosquitos, vom Cap Gracias a Dios bis zum Rio Chagre, die S. Andreas-Insel einbegriffen, durch königliche Ordonnanz vom 30. Nov. 1803, von der Capitania general de Guatimala getrennt und mit Neu-Grenada vereinbart gewesen. Im Durchschnitt beträgt die Gröſse eines Departements von Colombia 7700 See-Geviertmeilen; die Durchschnittsgröſse einer Provinz 2400 Geviertmeilen: somit ist eines der zwölf neuen Departemente von Colombia 33mal, und eine der 38 Provinzen von Colombia 12mal gröſser als der mittlere Flächenraum eines französischen Departements. (Th. 5, S. 181.) Die Bevölkerung eines Departements von Colombia, dessen Oberfläche die gedoppelte von Portugal ist, beträgt im Durchschnitt 232,000 Seelen, das will sagen, die Hälfte von der Durchschnitts-Bevölkerung eines französischen Departements. Venezuela, das will sagen, die vormalige Capitania general de Caracas, hat beynahe die Hälfte der Grundfläche der gegenwärtigen Präsidenz von Bengalen, seine *relative Bevölkerung* hingegen ist 36mal kleiner. Nichts ist auffallender, als dieser Unterschied zwischen Ostindiens alter Civilisation und diesen südamericanischen Landschaften, in denen das Menschengeschlecht einer neu angesiedelten Kolonie gleicht. In den Bevölkerungs-Angaben, welche die schöne Karte von Hindostan liefert, die Hr. Carry im Jahr 1824, unter den Auspicien des Obersten Valentin Blacker, Chefs vom geographischen Genieofficiercorps in Calcutta, bekannt gemacht hat, wird die Bevölkerung der brittischen Besitzungen und ihrer Alliirten auf 123,000,000 Seelen berechnet, nämlich: brittisches Landesgebiet in

Indien 83 Millionen; Alliirte und Zinspflichtige 40 Millionen. Die Staaten, welche ich oben (Th. 5, S. 326) mit Hrn. Hamilton als unabhängige angesehen hatte, sind Alliirte der Compagnie geworden.

Uebersicht der Erhöhungen der merkwürdigsten Orte von Venezuela über der Meeresfläche.

Namen der Orte.	Erhöhung nach Toisen.	Namen der Beobachter und Varianten.
Weg von Guayra nach Caracas:		
Maiqueti, am Eingang der Strafse, die nach Caracas führt	13	Das ganze Nivellement dieses Weges ist auf dieser Uebersicht den Herren Boussingault und Rivero (Profil [Pl. IV], 465 T.) zufolge angegeben.
Curucuti	320	
El Salto, vormaliges Fortin.	479	
La Venta	622	(Humboldt, 606 T.)
La Cumbre, auf der Höhe des Weges.	764	Ht., 763 T.
Caracas mitten auf der Strafse von Carabobo.	477	Ht., auf dem grofsen Platz 446 T.
Oestlicher Pic der Silla de Caracas	350	Humboldt, am 3. Jan. 1800; Boussingault und Rivero, (am 12. Jan. 1823), 351 T.
Weg von Caracas nach Merida:		
Hügel von Buenavista ...	835	Humboldt.
Dorfschaft von San Pedro.	584	Ht. (Boussingault und Rivero, 590 T.)
Maracay in den Thälern von Aragua	223	B. und R.
La Victoria	270	Ht. (B. und R., 284 T.)
Nueva Valencia	234	Ht. (B. und R., 247 T.)
Villa de Cura	266	Humb.
San Carlos	85	B. und R.

Namen der Orte.	Erhöhung nach Toisen.	Namen der Beobachter und Varianten.
Calabozo (das kleine Plateau, *Mesa* in den Llanos)	94	Ht.
Barquisimeto	76	B. und R.
Tocuyo	322	B. und R.
Truxillo	420	B. und R.
Merida	826	B. und R.
Paramo de Mucuchies, der Sierra Nevada de Merida angelehnt	2120	B. und R.
Berge von Neu-Andalusien.		
Cumana	3	Humboldt.
Cerro del Impossible	297	Ht.
Cumanacoa	104	Ht.
Hochebene vom Cocollar.	408	Ht.
Gipfel vom Turimiquiri.	1050	Ht., etwas zweifelhaft (trigon. Messung).
Cuchilla de Guanaguana.	548	Ht.
Kloster von Caripe	412	Ht.
Hochebene des Guarda de San Augustin	533	Ht.
Catuaro	190	Ht.
Sierra Parime und Ufer des Orenoko und des Rio Negro:		
Grundfläche der Wälder um Javita und Esmeralda.	180	Ht.
Pic Duida	1300	Ht. (trigonometr. Messung).
Fortin von San Carlos del Rio Negro	127	Ht., etwas zweifelhaft.

Das barometrische Nivellement, dessen Ergebnisse ich in meinem *Recueil d'Observations astronomiques* (Vol. I, p. 295—298) mitgetheilt habe, ist neuerlich durch zwey in allen Fächern der Naturwissenschaften sehr gut bewanderte Reisende, die Herren Boussingault

und Rivero, berichtigt und ausgedehnt worden. Ueberall, wo meine früheren Resultate von den ihrigen abwichen, habe ich diesen leztern den Vorzug gegeben. Hr. Boussingault hat dem französischen Institut alles Detail dieser Messungen übermacht. Es darf nicht vergessen werden, daſs in meinem Profil des Weges von la Guayra nach Caracas (Pl. IV), welches im J. 1817 ausgegeben ward, die Höhenangaben von Torrequemada, Curucuti und Puente del Salto keineswegs auf wirkliche Messungen, sondern auf bloſse annähernde Berechnungen gegründet waren. (*Reisebeschr.* Th. 2, S. 348.) In den Angaben vom Salto der Venta und la Cumbre weichen die Resultate des Hrn. Boussingault von den meinigen nur wenig ab: in der Messung von la Silla, dem höchsten Berge dieser Gegenden, ist die Uebereinstimmung (ohne Zweifel zufällig) bis auf eine Toise vorhanden; aber in der Stadt Caracas sind, wie es scheint, meine Höhenangaben zu niedrig. Ich gab für die Douane 491 T., für die Kaserne 462 T., für Trinité 454 T., für den Hauptplatz 446 T. an. Zufolge den Herren Boussingault und Rivero, die mit vortrefflichen Fortinschen Barometern versehen sind, steht die Mitte der Straſse von Carababo 477 Toisen über der Meeresfläche. Wir haben unsere Messungen nicht anf den gleichen Standpuncten in der Stadt gemacht, und die neuern Reisenden geben für die Ufer des Rio Guayre 460 T. an, wogegen ich (wenn anders sich in mein Tagebuch nicht etwa eine irrige Zahl eingeschlichen hat) nahe bey la Noria 414 T. gefunden hatte. (*Siehe* oben, Th. 2, S. 384.) In dieser Ungewiſsheit über die partiellen Resultate, beschränkte ich mich in der vorstehenden Uebersicht, für die Stadt Caracas, das *Niveau der Straſse von Carabobo* anzugeben. In den Thälern von Aragua ist die Concordanz zwischen meinen Beobachtungen und den der Her-

ren Rivero und Boussingault sehr befriedigend, hinsichtlich der Breiten sowohl als der Höhen.

Beobachtungen für Ausmittlung des Ganges der stündlichen Variationen des Barometers in den Tropenländern, von der Meeresfläche an bis auf den Rücken der Anden-Cordillere.

Die Resultate der Beobachtungen, welche Hr. Bonpland und ich, über die kleinen *Ebben und Fluthen der Atmosphäre*, während unsers Aufenthalts in Cumana, in den Steppen von Calabozo und mitten in den Wäldern vom Orenoko angestellt haben, sind in den Jahren 1800 und 1801 durch Hrn. de Lalande bekannt gemacht worden, welchem ich dieselben von Zeit zu Zeit mitgetheilt hatte. Ich darf mir schmeicheln, es habe diese Arbeit wesentlich dazu beygetragen, die Naturforscher in Europa auf eine höchst merkwürdige Erscheinung aufmerksam zu machen, deren Ursache noch nicht sattsam gekannt ist. Die Regelmäſsigkeit der stündlichen Variationen des Barometers unter der heiſsen Zone war bereits schon zu Anfang des 18ten Jahrhunderts geahnet worden, und die Fragen, welche die Akademie der Wissenschaften dem Hr. de la Perouse vorlegte *), zielten darauf ab, den Antheil auszumitteln, welchen die Anziehung des Mondes an diesen periodischen Wechseln haben könnte. Die Herren de Lamanon und Monges hatten im Jahr 1785, auf dem atlantischen Welt-

*) *Voyage de la Perouse autour du Monde*, T. I, p. 161; T. IV, p. 257.

meere, unter den Breitegraden 1° 5′ N. und 1° 34′ S., drey Tage und drey Nächte hindurch, von Stunde zu Stunde eine Reihe höchst wichtiger Beobachtungen angestellt, in einer Jahreszeit, wo die Temperatur vom Tag auf die Nacht nicht 1° ½ Reaum. abwich: hingegen blieb übrig, die Gleichförmigkeit dieses Barometer-Ganges im Innern der Festlande, während unbeständiger Witterung und auf verschiedenen Höhen über der Meeresfläche, auszumitteln. Die Lösung dieser Aufgaben war der Zweck einer Arbeit, der ich mit der gröſsten Sorgfalt vier Jahre lang oblag, nordwärts und südwärts vom Aequator, in den Thalgründen und auf den Hochebenen der Cordilleren von 1800 bis 2100 Toisen Erhöhung. Da bisdahin kein anderer Naturforscher Gelegenheit gehabt hat, nach einem eben so ansehnlichen *Höhen-Maſstabe*, sich mit Untersuchungen dieser Art zu beschäftigen, so will ich nach und nach in diesem Werke einen Auszug meiner stündlichen Beobachtungen liefern. Die nachfolgenden Uebersichten geben die stündlichen Variationen des Küstenlandes von Cumana und von La Guayra, von Peru, von den africanischen Küsten und von der Insel Taiti; die vom Mysore (400 T.); vom Thale von Caracas (Br. 480 T.); von Ibagué in Neu-Grenada, am Fuſse der Anden von Quindiù (703 T.); von Popayan (911 T.); von Mexico (1168 T.), und von Quito (1492 T.). Alle diese Beobachtungen sind noch nirgends bekannt gemacht, mit Ausnahme der des Kapitäns Sabine, die ich aus der werthvollen Meteorologie des Hrn. Daniell entlehnt habe. (*Essais* de 1825, p. 254.)

Horar-Variationen in Caracas, nördl. Br. 10° 30′ 50″; Höhe 480 Toisen.

(Beobachtungen des Hrn. von Humboldt.)

Nov. und Dec. 1799.

Tage.	Stunden.	Barom.	Therm. von R.
30 Nov.	19½	303. 70	13°.
+	21	304. 21	15°.
	22	304. 05	
	23	304. 00	
1. Dec.	0	303. 82	
	0½	303. 60	
	1	303. 52	18°. 7
—	4	303. 00	
	5	303. 25	
+	11	303. 84	
	12	303. 60	
+	20	303. 92	
	21	304. 03	16°. 4
	23	303. 80	
2. Dec.	0	303. 72	18°. 2
—	4	303. 00	
	5½	303. 02	
	11	303. 70	
	13	303. 92	
	20	303. 60	14°. 9
	20½	303. 82	
+	21	304. 00	
	21½	303. 92	
	23	303. 80	
3. Dec.	0	303. 72	17°. 5
	0½	303. 55	
	1½	303. 40	18°. 2
—	4	303. 10	
	7	303. 62	
	10	303. 85	
+	11	303. 90	
	12	303. 82	
	14	303. 63	

December 1799.

Tage.	Stunden.	Barom.	Therm. von R.
3	20½	304. 25	14°. 9
+	21	304. 40	
	22	304. 32	
	22½	304. 30	
4	3	303. 20	
—	4	303. 12	18°. 2
	7	303. 64	
+	11	303. 92	
	12	303. 80	
	20½	304. 22	
+	21	304. 40	15°. 0
	22	304. 25	
	22½	304. 20	
	23	304. 15	
5	0	303. 80	
	1	303. 72	
—	4	303. 00	18°. 0
	5	303. 20	
+	11	303. 75	13°. 0
	19½	304. 00	
	20	304. 10	
	20½	304. 20	
+	21	304. 32	
	21½	304. 32	
	23	304. 02	17°. 0
6	0	303. 85	
	5	303. 46	
—	4	303. 30	
	3	303. 22	
	6½	303. 40	15°. 0
+	11	303. 72	
	12	303. 60	
+	21	304. 20	
	23	303. 92	
7	0½	303. 70	

December 1799.

Tage.	Stunden.	Barom.	Therm. von R.
7	3½	303. 10	18°. 2
	4	303. 00	
	7	303. 32	16°. 0
	10½	304. 01	
+	11	304. 05	13°. 7
	11½	303. 95	
	18	303. 80	
	20	304. 25	
+	21	304. 40	
8	0	304. 15	
—	4	303. 00	
	5	303. 25	16°. 2
	7½	303. 40	
	11	304. 00	14°. 0
—	16	303. 68	
	17	303. 76	
20	20	303. 62	
+	21	303. 80	
	23	303. 65	
21	0	303. 60	15°. 5
—	4	302. 75	
	10	303. 30	
+	11	303. 45	14°. 3
+	21	303. 70	
22	0	303. 52	
—	4	302. 54	
+	11	303. 10	
+	21	304. 00	
23	0	302. 95	
—	4	302. 54	
+	11	303. 10	
+	21	303. 55	
24	0	303. 20	17°. 8
—	4	302. 75	
+	11	303. 80	13°. 4

Vom 30. Nov. zum 8. Dec. ziemlich heiterer Himmel; hingegen vom 20. zum 24. Dec. Regen und Windstürme.

Horar-Variationen in Ibague, Nördl. Br. 4° 27′ 45″; Höhe 703 Toisen.

(*Beob. des Hrn. von Humboldt.*)

September 1801.

Den 23. um		$0^{h.}$	292. 6	Th. 18° R.
		$1^{h.}\frac{1}{2}$	292. 5	
	—	4 -	292. 3	Th. 19°
		$7^{h.}\frac{1}{4}$	292. 7	
		$9^{h.}\frac{1}{2}$	293. 0	
	+	11 -	293. 1	
		12 -	293. 1	Th. 17° 6
	+	$21^{h.}\frac{1}{2}$	293. 4	
Den 24. um		$0^{h.}\frac{1}{2}$	293. 3	
		$2^{h.}\frac{1}{2}$	292. 7	Th. 19°
	—	4 -	292. 5	
		7 -	292. 8	
		$9^{h.}\frac{1}{2}$	293. 2	Th. 16°
	+	11 -	293. 3	
		12 -	293 2	

Die kleine Stadt Ibague ist in einem hohen Thale am Fuſs der Anden von Quindiù gelegen.

September 1801.

Den 24. um		$20^{h.}$	293. 0	Th. 19°, 3
	+	21 -	293. 7	Th. 20°, 2
Den 25. um		0 -	293. 6	
	—	4 -	292. 8	Th. 20°, 0
		7 -	293. 1	Th. 18°, 2
		9 -	293. 4	
	+	11 -	293. 5	Th. 17°, 7
		$18^{h.}\frac{1}{4}$	294. 0	
	+	$21^{h.}\frac{1}{2}$	294. 6	
Den 26. um		$2^{h.}\frac{1}{2}$	293. 7	Th. 21°, 3
	—	$4^{h.}\frac{1}{4}$	293. 5	Th. 18°, 2
		10 -	294. 3	
	+	11 -	294. 5	
		12 -	294. 2	
	+	$20^{h.}\frac{1}{2}$	294. 7	Th. 21°
Den 27. um		1 -	294. 1	
		4 -	294. 0	

Horar-Variationen in Popayan, nördl. Br. 2° 26′ 17″; Höhe 911 Toisen.

(*Beobachtungen im Mai 1801 angestellt, von Don Josef Caldas.*)

Den 16. um		$3^{h.}$	274. 8	Th. 16°
	—	4 -	274. 7	
		7 -	274. 9	
		9 -	275. 5	
	+	11 -	275. 6	
		19 -	275. 1	
		21 -	275. 3	Th. 15°
		22 -	275. 1	
Den 17. um		3 -	274. 4	
	—	4 -	274. 3	
		7 -	274. 4	
		8 -	274. 7	
	+	$9^{h.}\frac{1}{2}$	274. 9	
		10 -	274. 9	Th. 15°
Den 17. um		19 -	274. 9	Th. 14°, 5
	+	21 -	275. 1	

Den 18. um		$0^{h.}$	274. 9	
	—	2 -	274. 3	
		3 -	274. 3	
		6 -	274. 5	
		7 -	274. 9	
		8 -	275. 0	
	+	9 -	275. 3	Th. 14°
		19 -	275. 3	
		21 -	275. 4	
Den 19. um		2 -	275. 3	
		3 -	275. 2	
	+	10 -	275. 4	
Den 20. um		20 -	275. 3	Th. 14°
	+	22 -	275. 4	
Den 21. um		0 -	275. 1	
		3 -	274. 5	

Den 21. um		$7^{h.}$	275. 0
	+	11 -	275. 3
		18 -	275. 3
	+	21 -	275. 3
		23 -	275. 0
Den 22. um		2 -	274. 4
	—	3 -	274. 3
	+	10 -	275. 1

Der Thermometer nach Reaumurs Scale; die barom. Höhen, wie in Cumana, Lima, Callao, Caracas und Ibague in Zehn- und Hundert-Linientheilen des französischen Fuſses.

Südliche Halbkugel.	Knoten und Gebirgsäste der Anden im südlichen America.
Br. 56° 33′	Felsenklippe von Diego Ramirez. Kap Horn. Patagonische Anden. Trümmer der Felseneilande von Huaytecas und Chonos. Cordilleren von Chili, ostwärts verstärkt durch die drey
Br. 33° — 31°	Widerlagen der Sierra von Cordova,
Br. 27° — 23°	der Sierra von Salta,
Br. 22° — 18°	der Sierra von Cochabamba und von Santa Cruz.
Br. 20° ⅓ — 19° ½	*Knoten von Porso und von Potosi.* Trennung in zwey Gebirgsäste, östlich und westlich vom Becken des Titicaca: östlicher Gebirgsast, oder von la Paz und von Palca; — westlicher Gebirgsast oder von Taina und von Arequipa.
Br. 15° — 14°	*Knoten von Couzco.* Zwey Gebirgsäste, östlich und westlich vom Rio de Jauja, ostwärts durch die Widerlage von Beni erweitert. östlicher Gebirgsast, oder von Ocopa und Tarma. — Westlicher Gebirgsast oder von Huancavelica.
Br. 11° — 10° ½	*Knoten von Huanuco und von Pasco.* Verzweigung in drey durch die Becken von Huallaga und vom Ober-Maragnon getrennte Gebirgsäste. Oestlicher Gebirgsast, oder von Pozuzu und Munna. — Centraler Gebirgsast, oder von Pataz und Chachapoyas. — Westlicher Gebirgsast, oder von Guamachuco und Caxamarca.
Br. 5° ¼ — 3° ¼	*Knoten von Loxa.* Zwey Gebirgsäste, östlich und westlich vom Becken von Cuenza.
Br. 2° 27	*Knoten vom Assuay.* Zwei Gebirgsäste, östlich und westlich vom Becken von Alausi und Hambato. Oestlicher Gebirgsast, oder von Catapaxi. — Westlicher Gebirgsast, oder vom Chimborazo.
Br. 6° 40′	*Knoten* (oder vielmehr Gräte) *von Chisinche.* Zwey Gebirgsäste östlich und westlich vom Thale Quito. Oestlicher Gebirgsast, oder von Antisana. — Westlicher Gebirgsast, oder von Pichincha.

Nördliche Halbkugel.	Der Aequator durchschneidet den Gipfel von Cayambe (der dem östlichen oder dem Gebirgsast von Antisana zugehört).
Br. $\frac{1}{2}^{\circ} - 1^{\circ}\frac{1}{4}$	*Knoten von Los Pastos.* Theilung in zwey Gebirgsäste östlich und westlich vom Plateau von Almaguer.
Br. $1^{\circ}\,55' - 2^{\circ}\,20'$	*Knoten der Quellen vom Magdalena-Strom und Gräte von Los Robles.* Drey durch die Becken vom Magdalena und vom Cauca getrennte Gebirgsäste. Oestlicher Gebirgsast, oder von Timana, Suma-Paz, Chita und Merida. \| Centraler Gebirgsast, oder von Guanacas, Quindiù und Ervè. \| Westlicher Gebirgsast, mit dem platinhaltigen Erdstrich von Choco.
Br. $5^{\circ}\frac{1}{2} - 7^{\circ}$	*Knoten der Provinz von Antioquia*, worin sich nur allein die Gebirgsäste von Quindiù und von Choco vereinen. Der centrale Gebirgsast verlängert sich durch Widerlagen gegen Honda.
Br. $7^{\circ} - 9^{\circ}$	Trennung des Knotens der Berge von Antioquia in 4 Aeste: 1) von la Simitarra; 2) von Caceres, Nechi und Altos de Tolù; 3) zwischen dem Rio S. Jorge und dem Atrato; 4) westlich vom Atrato. Dieser leztere, ungemein niedrige Ast, scheint höchstens durch eine schwache Gräte (*Schleuse*) mit der Berggruppe der Landenge von Panama verbunden zu seyn. Der östliche Gebirgsast der Anden von Neu-Grenada, der von der Suma-Paz und von der Sierra Nevada de Merida, bleibt von der Sierra Nevada de Santa Marta durch die Ebenen vom Rio Cesar getrennt; er vereinbart sich hingegen durch die Berge von Barquesimeto und von Nirgua mit der Cordillere des Küstenlandes von Venezuela, dessen culminirende Puncte sind, die Silla von Caracas, der Bergantin, der Turimiquiri und das Vorgebirg von Paria.

Tab. I.

Zu Seite 702.

Beobachtungen der (nicht auf die gleiche Temperatur reducirten) Horar-Variationen, durch Hrn. Boussingault zu Santa-Fé de Bogota, im Jahr 1824 angestellt, zur Ausmittlung des Einflusses vom Meridian-Durchgang des Mondes auf die Oscillationen des Barometers.

3. Januar	9h.	0m. 56300	Temp. d. B. 14° 5 c.		6. Januar	Mittags.	0m. 56205	Temp. d. B. 16° 5 c.	
	10	0. 56265	16. 5			1h.	0. 56155	16. 5	
	11	0. 56225	16. 3			2	0. 56115	16. 5	☾ auf der See 5h. 52′.
	Mittags.	0. 56180	16. 5			3	0. 56080	16. 3	
	1	0. 56095	16. 5			4	0. 56070	16. 5	
	2	0. 56005	16. 5	☾ auf der See 1h. 49′		5	0. 56070	16. 2	
	3	0. 55957	16. 3			10	0. 56255	15. 8	
	4	0. 55955	16. 2			11	0. 56255	15. 8	
	11	0. 56190	16. 0		7. Januar	4	0. 56145	15. 9	
4. Januar	4	0. 56070	16. 2			7	0. 56275	16. 0	
5. Januar	5	0. 56100	16. 1			8	0. 56300	16. 1	
	9	0. 56275	16. 2			9	0. 56300	16. 0	
	10	0. 56275	16. 3			10	0. 56295	16. 1	☾ auf der See 4h. 33′.
	11	0. 56265	16. 5			11	0. 56260	16. 0	
	Mittags.	0. 56230	16. 8			Mittags.	0. 56220	16. 0	
	1	0. 56160	16. 2			1	0. 56190	16. 1	
	2	0. 56125	16. 2	☾ auf der See 5h. 11′.		2	0. 56120	16. 2	
	3	0. 56080	16. 5			3	0. 56095	16. 2	
	4	0. 56050	16. 2			4	0. 56090	16. 0	
	5	0. 56065	16. 4			5	0. 56095	16. 0	
	6	0. 56110	16. 3			6	0. 56110	16. 1	
	7	0. 56155	16. 8			10	0. 56245	16. 0	☾ auf der See 5h. 14′.
	9	0. 56260	16. 5			11	0. 56240	16. 0	
	10	0. 56275	16. 8		8. Januar	Mittags.	0. 56145	16. 0	
	11	0. 56245	16. 8			4	0. 56015	15. 9	
6. Januar	8½	0. 56315	16. 2			5	0. 56050	16. 0	
	9	0. 56300	16. 1			6	0. 56075	16. 1	
	10	0. 56295	16. 1		9. Januar	9	0. 56220	15. 9	
	11	0. 56255	16. 2			4	0. 55965	16. 1	

Horar-Variationen in Mexico und in Quito, beobachtet durch Hrn. von Humboldt.

In Mexico, nördl. Br. 19° 25′ 45″; Höhe 1168 Toisen. Im Junius 1803.

Den 26. um		8h.	259. 70	Th. 63° F.
	+	11-	259. 8[illegible]	
		13-	259. 75	Th. 61°
	—	16-	259. 40	
		18h.1/4	259. 75	Th. 58° 5
	+	21-	259. 90	Th. 65°
		21h.1/4	259. 85	Th. 66°
		22-	259. 68	
		22h.1/2	259. 60	Th. 68°
		23-	259. 55	Th. 68° 5
Den 27. um		0h.1/2	259. 70	Th. 71°
	—	4-	258. 90	Th. 70°
		7h.1/2	259. 47	Th. 64°
	+	11-	259. 78	
		12-	259. 70	Th. 62°
		13-	259. 45	Th. 61°
	—	16-	259. 21	Th. 59°
	+	20h.1/2	259. 65	Th. 63°
		21h.1/4	259. 65	
		21h.3/4	259. 55	Th. 67°
		2-	258. 58	Th. 73° 5
	—	3h.3/4	258. 70	Th. 71°
		4-	258. 70	
		4h.1/2	258. 75	Th. 70°
	+	11-	259. 26	Th. 67°
		12-	259. 00	Th. 64°

In Quito, südl. Br. 0° 14′; Höhe 1492 Toisen. Im April 1802.

Den 4. um	20h.	244. 00	Th. 57 F.
	21-	244. 32	Th. 60
	23-	244. 25	Th. 63°
Den 5. um	2-	244. 15	Th. 65°
	3-	244. 15	Th. 59
	7-	243. 60	Th. 55°
	8h.1/2	243. 75	Th. 54°
	10h.3/4	243. 80	Th. 52°
	12-	243. 61	Th. 51° 5
	20h.1/2	244. 22	Th. 58°
	22-	244. 70	Th. 67°
Den 6. um	0h.1/2	244. 70	
	3h.3/4	244. 70	Th. 61°
	4h.3/4	244. 61	Th. 56°
	6-	244. 25	Th. 54
	7h.3/4	244. 15	
	12-	24[illegible]. 10	Th. 47°
	19-	243. 70	Th. 45°
	20h.3/4	244 45	Th. 63°
	22-	244. 65	Th. 66°
	22h.3/4	244. 70	Th. 67°
Den 7. um	2h.1/2	244. 70	
	4-	244. 65	Th. 66° 5
	7-	244. 65	Th. 58
	11h.1/4	244. 15	Th. 52
	12h.1/2	243. 90	Th. 53°

Horar-Variationen auf der Hochebene von Antisana, südl. Br. 0° 32′ 52″; Höhe 2104 Toisen.

(*Beobachtungen des Hrn. von Humboldt.*)

Den 16. März um	4h.	208. 60	Th. 8° R.
	8-	208. 78	Th. 7°, 2
	13-	208. 20	Th. 6°
	18-	208. 50	Th. 5°, 4

Die Horar-Variationen von Quito und von Antisana sind bey regnigtem Wetter beobachtet worden. Sie sind für diesen Zeitpunkt weniger merklich und weniger regelmäſsig als in Mexico und in Santa-Fé de Bogota.

I. Uebersicht der Missionen von Piritù in der Provinz von Nueva-Barcelona, vom Jahr 1799.

Namen der 38 Dörfer, die von den Franziskaner-Mönchen besorgt sind. Darunter finden sich 17 *de mission* und 21 *de doctrina.*	*Bevölkerung.*			Jahr der Stiftung.	Getaufte.	Gestorbene.	Ehen.
	Verehlichte.	Unverehlichte. Erwachsene.	Kinder.				
La Puriss. Concepcion de Piritù. (D.)	366	259	660	1575	120	64	27
S. Antonio de Clarines. (D.)	422	776	458	1667	115	93	25
Nuestra Sennora del Pilar. (D.)	558	542	1019	1674	204	108	46
Santa Catharina de Sena del Carito. (D.)	200	220	241	1798	—	—	—
Jesus Maria Josef de Caigua. (D.)	526	775	547	1667	118	50	34
San Miguel.	260	397	360	1661	60	42	19
N. S. P. S. Juan de Huere. (D.)	152	193	112	1675	57	30	16
San Pablo Apost de Huere. (D.)	204	306	438	1680	101	68	21
San Lorenzo de Huere. (D.)	307	504	645	1675	61	30	10
S. Andres Apollin de Onoto. (D)	46	56	102	1687	28	9	8
Nuestra Sennora del Amparo de Pozuelos. (D.)	53	85	82	1687	17	4	4
San Diego. (D.)	58	42	95	1688	23	11	5
Santo Domingo de Guzman de Araguita. (D.)	41	38	53	1690	16	10	4
San Juan Capistrano de Puruey. (D.)	133	264	200	1680	40	22	10
San Bernardino (D.)	252	254	296	1675	72	55	7
San Josef de Curataquiche. (D.)	172	185	196	1679	47	28	12
San Matteo Ap. y Evangelista. (D.)	308	309	545	1715	84	60	20
S. Vicente Ferrer de Carapa. (M.)	143	71	341	1793	34	20	13
Santa Gertrudis del Tigre. (M.)	70	74	105	1794	44	27	8
Nuestra Sennora del Socorro del Cari (M.)	134	198	188	1761	33	8	11
La puris. Concepcion de Tavaro. (M.)	98	113	143	1771	31	10	6
S. Pedro Apollin. de la Puerta. (D.)	128	175	195	1794	14	4	8
La divina Pastora de Guaicupa. (M.)	51	42	86	1754	28	8	7
Santiago, o Santa Cruz de Orinoco. (D.)	50	25	97	1796	28	8	10
San Juan Bapt. de Mucuras. (M.)	43	44	66	1754	33	11	10
La Asuncion de Atapiriri. (M.)	71	54	86	1754	24	6	4
S. Simon Apollin. de Moquete. (D.)	31	28	69	1799	—	—	—
Santa Clara de Arivi. (M.)	72	91	76	1755	24	14	9
Santo Christo de Pariaguan. (M.)	142	190	286	1744	51	4	11
S. Pedro Regalado de la Candelaria. (M.)	33	25	50	1755	17	8	5
Santa Cruz de Cachipo. (M.)	109	164	252	1749	54	14	7
S. Luis Obispo de Arivi. (M.)	41	89	95	1755	12	7	8
Santa Ana de Orocopiche. (M.)	243	368	422	1735	66	132	18
S. Joaquin del Parire. (M)	284	380	423	1724	63	20	15
N. Sennora de la Candelaria de Chamariapa. (D.)	181	126	351	1742	47	12	9
Santa Rosa Viterbo de Ocopi. (M.)	417	411	261	1724	104	47	23
N. Sennora de Dolores de Quiamare. (M.)	63	107	114	1748	20	14	8
S. Buenaventura de la Margarita. (M)	105	188	264	1721	44	22	10
	6579	8180	10,019	——	1934	961	468
	24,770						

Um in den vorangehenden Tabellen die häufige Wiederholung der Worte *Morgen* und *Abend* zu vermeiden, sind die Stunden (der ältern Sitte der Astronomen zufolge) vom Durchgang der Sonne durch den Meridian also gezählt, dafs die 21ste Stunde der 9ten Vormittagsstunde entspricht. Die Barometerhöhen sind entweder in Millemetern (in den Beobachtungen der Herren Rivero und Boussingault), oder in Linien und Hunderttheilen der Linien vom gewöhnlichen französischen Fufs (in meinen Beobachtungen von Cumana, La Guayra, Callao, Lima, Caracas, Ibague, Popayan, Mexico, Quito und Antisana), oder endlich in Zollen und Hunderttheilen (englischer Zolle (in den Beobachtungen der Herren Kater, Sabine und Simonoff) angegeben. Der Thermometer ward neben den Barometer aufgehängt, wofern er nicht in das leztere Instrument schon wirklich eingefafst war. Die barometrischen Höhen sind noch nicht der Temperatur gemäfs berichtigt, das will sagen, sie sind nicht auf Null, oder auf einen bestimmten Grad über den Eispunct reducirt. Daraus ergibt sich, dafs, weil der Barometer von 21 bis 4 Uhr fällt, während die Hitze zunimmt, die Gröfse der täglichen Variationen einigermafsen in den Tabellen durch diese Temperatur-Zunahme maskirt wird; das nämliche ist der Fall von 4 bis 11 Uhr, wo der Gang des Thermometers gleichfalls mit dem des Barometers in Opposition steht. Umgekehrt ergibt es sich, dafs die scheinbaren Gröfsen der Variation in den atmosphärischen Ebben und Fluthen von 11 bis 16 Uhr und von 16 bis 21 Uhr beträchtlicher sind als die reellen Variationen, weil in diesen Zeiträumen der Barometer und der Thermometer gleichzeitig steigen und fallen.

Es verhält sich mit den Horar-Variationen des Barometers wie mit sehr viel anderen wichtigen Erschei-

nungen, welche die Geschichte physicalischer Entdeckungen uns anfänglich, theils als unbestimmte Wahrnehmungen, theils als mit Sorgfalt angestellte, aber durch isolirte und unberühmte Beobachter bekannt gemachte Forschungen nachweist. Es bleiben diese Erscheinungen unbeachtet oder vergessen, wofern nicht jene Gelehrten oder Akademiker, welche in jedem Jahrhundert einen vorzüglichen Einfluſs auf die Fortschritte der Wissenschaften ausüben, sie zum Gegenstand ihrer Untersuchungen zu machen geneigt waren. Wenn späterhin, durch das Zusammentreffen mehrerer Beobachter, die sich durch andere Arbeiten bereits Ruf erworben hatten, oder durch eine vollständigere Erörterung der Erscheinungen die Zweifel gehoben sind, so findet man sich alsdann geneigt, dasjenige für längst bekannt zu halten, was man nicht länger für mangelhafte Beobachtung ausgeben und vernachlässigen kann. Ein ungemein fleiſsiger Gelehrter, welcher der Meteorologie wesentliche Dienste geleistet hat, der Pater Cotte, hat noch im Jahr 1774, unerachtet des übereinstimmenden Zeugnisses so vieler Reisender durch die Tropenländer, die Regelmäſsigkeit der Horar-Variationen auf Rechnung der Unvollkommenheit der Barometer gebracht, des geringen Theils von Luft nämlich, die im torricell'schen leeren Raume enthalten und mittelst der zunehmenden und abnehmenden Tageswärme der Ausdehnung oder Verdichtung fähig wäre *). Da die ersten Horar-Beobachtungen nur in der Küstennähe waren angestellt worden, so hat Hr. Playfair, dessen ausgedehnte Kenntnisse und überwie-

*) *Cotte*, *Traité de Météorologie*, 1774, p. 344. Der Verfasser übersah, daſs die *Minima* des Drucks gleichmäſsig mit den kältesten und wärmsten Stunden der Nacht und des Tages zusammentreffen.

gendes Talent nie bezweifelt werden mochten, lange Zeit geglaubt *), die unter der Aequinoctial-Zone wahrgenommene atmosphärische Ebbe und Fluth rühre vom Wechsel der Land- und Seewinde her. Heutzutage kann die periodische Regelmäſsigkeit dieser Schwingungen als eine der am zuverlässigsten erkannten und der allgemein bewährtesten Erscheinungen betrachtet werden. Es ist dieselbe gleichzeitig auf der weiten Ausdehnung des Weltmeeres und im Binnenlande, in den Ebenen und auf Höhen von zweytausend Toisen zwischen den Wendekreisen und in den gemäſsigten Zonen beyder Erdhälften beobachtet worden. Bevor ich die Ergebnisse aufzähle, die sich aus den zahlreichen in den vorstehenden Tabellen verzeichneten Beobachtungen folgern lassen, will ich, kurz und nach der Zeitfolge, an die verschiedenen Bemühungen der Naturforscher zu Ausmittlung der Regelmäſsigkeit der Horar-Variationen des Barometers erinnern.

Im Jahr 1682 bemerkten die Herren Varin, des Hayes und de Glos **), während einer auf königl. Befehl nach dem grünen Vorgebirg und den americanischen Inseln unternommnen Reise, „daſs in Gorea der Barometer insgemein niedriger stehe, wenn der Thermometer am höchsten steht, und daſs derselbe insgemein des Nachts um 2 bis 4 Linien höher stehe als am Tag; daſs dieſs Instrument auch vom Morgen bis auf den Abend

*) *Edimb. Trans.*, Tom. V, Pl. III, p. 6. Die nämliche Ursache ward späterhin auch vom Kapitain Flinders angedeutet, dessen langer und mysterioser Verhaft allen Freunden des Rechts, der Menschlichkeit und der Wissenschaften schmerzlich gewesen ist. (*Tuckey Marit. Geogr.*, Tom. I, p. 525.)

**) *Mem. de l'Acad.*, Tom. VII, p. 452.

mehr Veränderung" zeige als vom Abend bis zum Morgen."

Auf eine gleich schwankende und unbestimmte Wahrnehmung *) vom Steigen des Barometers in den mindest warmen Tagsstunden beschränken sich auch die Beobachtungen des Pater de Beze **), von dem mehrere Naturforscher grundlos behaupteten, er sey es gewesen, welcher im Jahr 1690 zu Pondichery und Batavia die Regelmäſsigkeit der Horar-Variationen unter dem Tropenhimmel entdeckt habe. Der Pater de Beze beschränkt sich zu sagen: „er theile die Meynung eines seiner Freunde, welcher dafür halte, es könnte die in den Aequinoctial-Ländern so beständig erscheinende Höhe des Barometers den verschiedenen Völkern der Erde als ein sehr zuverlässiges und allzeit wieder leicht aufzufindendes Maſs dienen." Es dürfte Verwunderung erregen, daſs Richer, den die Akademie im Jahr 1671 beauftragt hatte, zu untersuchen, ob die (mittlere) Barometerhöhe in Cayenne und Paris die nämliche sey ***), seine Aufmerksamkeit nicht auf die Horar-Variationen gerichtet hat.

Im Jahr 1722 ward diese Erscheinung der Horar-Variationen zum ersten Mal und ziemlich vollständig, in seinen täglichen und nächtlichen Schwingungen, durch einen holländischen Naturforscher, dessen Name nicht auf uns gekommen ist, beobachtet. Im *Journal litteraire de la Haye* wird gesagt: „Das Quecksilber steigt ****)

*) Der Barometer und der Thermometer steigen gleichzeitig vom Aufgang der Sonne bis 9 Uhr Vormittags.

**) L. c., p. 839.

***) L. c., p. 323.

****) *Siehe* den Auszug eines Briefes von Surinam im Jahrgang 1722, S. 234. Die in diesem Briefe enthaltnen Be-

in diesem Theile des holländischen Guiana jeden Tag regelmäſsig von 9 Uhr Vormittags bis ungefähr 11½ Uhr; nachher sinkt es bis gegen 2 oder 3 Uhr Abends und später kehrt es zu seiner frühern Höhe zurück. Ungefähr die nämlichen Variationen und zu den nämlichen Stunden macht es auch in der Nacht; die Variation beträgt nur ungefähr ½ oder ¾, höchstens eine ganze Linie. Es ist zu wünschen, daſs europäische Naturforscher (philosophes) die Ergebnisse ihres Nachdenkens (leurs conjectures) hierüber mittheilen möchten." Die Beobachtungen, welche ich, 77 Jahre später, in der Nähe eben dieser Küsten von Surinam, an den Ufern des Orenoko anstellte, haben, mit Ausnahme der Stunde vom *Maximum* am Morgen, die Genauigkeit der ersten Angaben der Perioden bestätigt; sie thun auch dar, daſs der holländische Reisende mehrere Nächte durchwacht hat, um das *Minimum* zu bestimmen, welches 2 bis 3 Stunden vor Sonnenaufgang eintritt. Was

obachtungen thun dar, daſs der Verfasser sich mit Ausmittlung der *mittleren Höhen* des Barometers im Haag und in Surinam beschäftigt hatte. Die erstere, glaubt er, einer sechsjährigen Beobachtung zufolge, zu 336,1 Linien; die zweyte zu 336,5 Linien (ohne Temperatur-Correction?) angeben zu können. Auch weiset er eine sehr bemerkenswerthe Regelmäſsigkeit der Stunden nach, wo in holländisch Guiana die Regen anfangen. „In der feuchten Jahrzeit, sagt er, fängt der Regen anfangs zwischen 9 und 10 Uhr Vormittags an und dauert alltäglich bis 3 oder 4 Uhr Nachmittags; später nimmt er gegen 11 Uhr oder gegen Mittag den Anfang, nachher gegen 1 oder 2 Uhr, und zulezt gegen 3 oder 4 Uhr Nachmittags; alsdann hört der Regen völlig auf. Sehr selten regnet es zur Nachtzeit; mit Tagesanbruch ist die Luft das ganze Jahr hindurch hell."

die von dem Correspondenten in Surinam gewünschten „Conjecturen europäischer Philosophen" betrifft, so können deren bisdahin eben noch keine sehr befriedigende dargeboten werden.

Von 1740 bis 1750 hatte der Pater Boudier *) zu Chandernagor in Indien Barometer-Beobachtungen angestellt. In seinem unter den Schriften des Hrn. de l'Isle aufbewahrten handschriftlichen Tagebuch bemerkt derselbe, „daſs die gröſste Höhe des Barometers alltäglich gegen 9 oder 10 Uhr Vormittags, die geringste Höhe aber gegen 3 oder 4 Uhr Abends stattfindet, und daſs seit vielen Jahren, während welcher der Barometer in Chandernagor beobachtet wird, kaum 8 bis 10 Tage seyn mögen, wo dieser gleichförmige Gang des Barometers nicht wäre wahrgenommen worden." Und doch befindet sich Chandernagor beynahe am äuſsersten Ende der Aequinoctial-Region unter 22° 51′ nördl. Breite.

Die im Jahr 1735 nach Quito gesandten Akademiker hatten, bey ihrer Abreise aus Europa, keinerley Kenntniſs von den in Surinam gemachten Beobachtungen über die Regelmäſsigkeit der atmosphärischen Schwingungen; die Herren Bouguer und de la Condamine schreiben die Entdeckung dieser Regelmäſsigkeit einem ihrer Mitarbeiter, dem Hrn. Godin, zu. „Ich habe, sagt Hr. de la Condamine **), in diesem Jahr 1741 auch einige Barometer-Beob-

*) Siehe Cotte, *Traité de Météorologie*, Tom. II, p. 302.

**) *Voyage à l'équateur*, p. 50 et 109. Bouguer, der sich eben so kurz über Godin's Beobachtung ausdruckt, sezt hinzu, daſs die Barometer-Variationen, unter dem Aequator, 2½ bis 3 Linien am Meeres-Ufer, und ungefähr eine Linie in Quito betragen. (*Figure de la terre*, p. XXXIX.) Aus dem Werke von Thibault de Chanvalon ersieht man, daſs

Beobachtungen gemacht, erst mit Hrn. Godin gemeinsam, hernach allein, um die Wahrnehmung des Hrn. Godin zu bestätigen, welcher zuerst die verschiedenen täglichen und periodischen Variationen bemerkt hatte. Ich fand, daſs gegen 9 Uhr Morgens der Barometer auf der gröſsten, und gegen 3 Uhr Nachmittags auf der geringsten Höhe stund: der mittlere Unterschied betrug (in Quito) 1 ¼ Linie.“ In der *Beschreibung der Reise zum Amazonenstrom* kömmt Hr. de la Condamine nochmals auf diesen Gegenstand zurück. „Hr. Godin, sagt er, hat bemerkt, daſs die Variationen des Barometers (in den Aequinoctial-Landen) sehr regelmäſsige Wechsel darstellen: somit dann ein einziger Versuch für die Ausmittlung der mittleren Barometer-Höhe hinreichend ist*).“

Im Jahr 1751 hat ein Naturforscher, dessen Scharfsinn und seltenes Verdienst von seinen Zeitgenossen nicht sattsam ist gewürdigt worden, Hr. Thibault de Chanvalon**), die von ihm auf den Antillen gemachten Horar-Beobachtungen zuerst in tabellarischer Form dargestellt. „Der Barometer, sagt er in einem erst 1761 bekannt gemachten Werk, ist auf Martinique für die Angabe des Witterungs-Wechsels ganz unnütz, dagegen zeigt er eine Eigenthümlichkeit, die in allen ihren Einzelnheiten verfolgt zu werden verdient. Sie war früher

daſs Bouguers Handschriften eine groſse Zahl nicht bekannt gewordner Horar-Beobachtungen enthielten. *Voyage à la Martinique*, p. 135 (22).

*) *Voyage à la Riv. des Amaz.*, p. 23. Auf eine analoge Beobachtung gründet sich die Tafel, welche ich für die auf Berechnungen der Ortshöhen angewandten Horar-Variationen, in meinem *Recueil d'Obs. astr.*, Tom. I, p. 289 gegeben habe.

**) *Voyage à la Martinique*, p. 135 (20, 21, 25).

schon durch einen Beobachter in Surinam wahrgenommen worden. Allein, sey es um des geringen Zutrauens willen, das Reisende überhaupt einflöſsen, wobey man lieber an der Erscheinung zweifeln als dieselbe erforschen mochte, sey es, daſs zur Beglaubigung auſserordentlicher Thatsachen einige Celebrität erforderlich ist, die Wahrheit war gleichsam erstickt, sobald sie bekannt wurde. Man könnte sagen, es sey die Regelmäſsigkeit der Horar-Variationen bis zur Zeit der Reise des Hrn. Godin nach Quito unbekannt geblieben. Bald nach meiner Ankunft auf Martinique bemerkte ich, daſs der Barometer den Vormittag über unmerklick anstieg, und alsdann, nach einigem Stillstand, bis zu Sonnenuntergang sich wieder senkte; worauf er, nach einigem abermaligen Stillstand, sich beym Eintritt der Nacht bis 10 Uhr Abends neuerdings hob. Auch noch so bedeutende Veränderungen und Wechsel in der Atmosphäre bewirken keine Aenderung in diesem periodischen Gang des Barometers, welcher mit den der Horar-Variationen der magnetischeu Declination ziemlich zusammentrifft. Mitten unter Regengüssen, Wind und Stürmen, steigt oder fällt das Quecksilber, wenn seine Stunde zum Fallen oder Steigen eintritt, gleich wie bey vollkommener Windstille. Die nämliche Variation findet in Senegal statt, und Hr. Adanson, mit dem ich bald nach meiner Ankunft in Frankreich davon sprach, hat solche gleichfalls durch eine lange Reihe von Beobachtungen bestätigt, welche er durch einen seiner Freunde, dem er dafür einen Barometer gesandt hatte, in Africa anstellen lieſs.“

Seit dem Jahr 1761 hat der Doctor Mutis, welcher alle Zweige der Naturwissenschaften mit Erfolg betrieb, in Santa-Fé de Bogota, vierzig Jahre nacheinander ununterbrochen und auf's sorgfältigste die atmosphärischen

Schwingungen beobachtet. Insonderheit hat er den Zeitpunct des *Minimum* vor Sonnenaufgang genau bestimmt *). Bedauerlicher Weise ist diese groſse Masse von Beobachtungen, welche ihr Verfasser bey Lebzeiten allzu sorgsam verborgen hielt, auch nach seinem Tode nicht bekannt gemacht worden. Hr. Mutis in Neu-Grenada, Alzate und Gama in Mexico sind die ersten Naturforscher, welche die Erscheinung der Horar-Variationen auf dem Rücken der Cordilleren bey 1200 bis 1400 Toisen Höhe über dem Meeresspiegel beobachtet haben. Der Pater Alzate spricht von den Stunden des *Maximum* und *Minimum* in der Einleitung einer ziemlich seltenen Abhandlung, die den Titel führt *Observationes meteorologicas de los ultimos nueve meses de el anno* 1769. Es sind diejenigen in Mexico beobachteten Horar-Variationen, welche Cotte anfangs auf Rechnung der mangelhaften Instrumente bringen wollte; der jedoch, bereits seit dem Jahr 1784, und demnach viel früher als er von Lamanons Arbeit Kenntniſs haben konnte, seinen ersten Irrthum erkannte **), und nunmehr die Erscheinung, „welche er selbst auch in Europa wahrzunehmen glaubte, einer Ursache zuschrieb, die mit den vom Mond herrührenden atmosphärischen Schwingungen in einiger Verwandtschaft stund."

Weder die Beobachtungen von Thibault de Chanvalon (1751) noch die kleine Zahl der von Alzate bekannt gemachten (1769) treffen mit den *tropischen Stunden* zusammen, das will sagen, mit den Zeitpuncten, wo der Barometer die convexen oder concaven Ausgänge der

*) *Papel per de Santa-Fé de Bogota, para* 7 *Febr.* 1794, p. 128; und *Semanario de el Nuevo Reyno de Gran*, T. I, p. 55, 128.

**) *Mémoires de Météorologie*, Tom. II, p. 304.

krummen Linie seiner täglichen Variationen erreicht hat: während der Reise von la Pérouse haben die Herren de Lamanon und Mongès, im Jahr 1785, von Stunde zu Stunde, die ersten, drey Tage und drey Nächte ununterbrochene Beobachtungen angestellt. Diese Gelehrten befanden sich damals mitten auf der See, im atlantischen Ozean, zwischen den Parallel-Kreisen von 1° nördl. Br. und 1° südl. Br. *).

Die Arbeit des Hrn. Lamanon ist acht Jahre älter, als die, welche in Calcutta, durch die Herren Trail, Farquhar, Pearce und Balfour unternommen ward; allein, da die Ergebnisse dieser leztern in den, 1795 zu Calcutta bekannt gemachten, vierten Band der *Asiatic Researches* aufgenommen wurden, während die Reise des unglücklichen La Perouse im Jahr 1797 erschienen ist, so gelangten die in Indien gemachten Beobachtungen zu gröſserem Ruhm in Europa. Es waren auch die einzigen, durch welche ich, zur Zeit meiner Abreise nach America, die Regelmäſsigkeit der Horar-Bewegungen des Barometers kennen zu lernen Anlaſs gehabt hatte. Allzu systematische Ideen über die periodischen Erscheinungen aller Krankheiten in der heiſsen Zone und über den Einfluſs des Mondes auf die Lebens-Bewegungen hatten auf den Antillen und in Calcutta die Aufmerksamkeit etlicher englischer Aerzte auf die Variationen des Gewichts der Atmosphäre hingeleitet. Der Doctor Moseley **) spricht von den Horar-Veränderungen in seinem

*) *Voyage de la Pérouse*, 1797, Tom. IV, p. 257—264.

**) Der Barometer, sagt Moseley, bietet auf den brittischen Antillen und in andern Tropenländern eine Erscheinung dar, die in der gemäſsigten Zone noch nicht verificirt worden ist: das Quecksilber zeigt zwey tägliche Bewegungen, eine sinkende und eine steigende. Sie treffen

Treatise on tropical diseases (1792, p. 3, 550 und 556), und der Doctor Balfour, welcher einen eben so starken Glauben, wie die Aerzte von Jamaica, an den Einfluſs des Mondes und der Sonne auf Fieberkrankheiten besaſs, hatte die Geduld, den Barometer in Calcutta, während einer ganzen Mondswandelung (im Jahr 1794) von einer halben Stunde zur andern zu beobachten.

Ich habe die Reihenfolge meiner Beobachtungen über die Variationen des Gewichts der Atmosphäre, gemeinsam mit Hrn. Bonpland, am 18. Julius 1799, zwey Tage nach unsrer Ankunft in Cumana angefangen, und ich habe dieselben auch fünf Jahre lang mit der gröſsten Sorgfalt fortgesezt, vom 12° südl. Breite bis zum 23° nördl. Breite, in den Ebenen und auf den Plateaus, deren Höhe dem Pic von Teneriffa gleichkömmt. Seit der Zeit meiner Reise zum Aequator haben beynahe alle Reisenden und die mit für genaue Beobachtungen tauglichen Instrumenten versehenen Physiker sich mit dieser Erscheinung beschäftigt. Ich will hier einzig nur der Beobachtungen erwähnen, welche Hr. Horsburgh während seines Aufenthalts auf den Küsten von China und Indien angestellt hat *); der des Kapitän Kater auf den

mit dem täglichen Sonnenlauf zusammen. Das Quecksilber steigt, so wie die Sonne sich dem Zenith und dem Nadir nähert; dasselbe sinkt, so wie das Gestirn sich von diesen Puncten entfernt.“ Dieses Zusammentreffen ist nicht streng richtig. Der Verfasser hätte bemerken können, daſs die *Maxima* 1 bis 3 Stunden dem Durchgang der Sonne durch Zenith und Nadir vorangehen, und daſs die *Minima* diesen Durchgängen in ähnlicher Stundenzahl folgen.

*) *Siehe* das Schreiben dieses berühmten Seefahrers an

Hochebenen von Mysore; des Hrn. Ramond in der Auvergne; der Herren Langsdorf und Horner *), die während der Krusenstern'schen Reise mehr denn 1400 Barometer-Höhen beobachtet haben; des Hrn. von Eschwege in den Missionen der Coroatos-Indianer und auf der Hochebene, die das Présidio de S. Jaoâ Baptista umgibt, in Brasilien **); des Hrn. Arayo, in Spanien und Frankreich ***); des Hrn. von Freycinet, in Rio Janeiro und im Südmeer; des Hrn. Simonoff ****), des Astronomen der Billinghausischen Reise, welcher während der Jahre 1820 und 1821, für sich allein, von Stunde zu Stunde, über 4300 Barometer-Höhen, in der südlichen Halbkugel, zwischen 10° und 30° der Breite beobachtet hat; des Kapitän Sabine, auf den Westküsten von Africa; der Herren Boussingault und Rivero, auf la Guayra und in den Cordilleren von Colombia; des Hrn. Duperrey, Befehlshabers der französischen Korvette *la Coquille*, der auf seiner Reise um die Welt an den peruvianischen Küsten in Payta landete. Beym gegenwärtigen Zustand der Naturwissenschaften kann sich's nicht mehr darum handeln, eine allgemein anerkannte Erscheinung durch

Henry Cavendish, in den *Phil. Trans.*, 1805, p. 178, und in *Nicholson Journ.*, 1806, Vol. XIII, n°. 50, p. 16 und 56.

*) *Mem. de l'Acad. de Petersburg*, 1809, Tom. I, p. 450—486.

**) *Journal von Brasilien*, Th. I, S. 174; Th. II, S. 142.

***) *Siehe* die Uebersichten meteorologischer Beobachtungen, welche dieser berühmte Naturforscher am Schlusse jedes Jahrgangs der *Annales de Chimie et de Physique*, seit dem Jahr 1816, liefert.

****) *Iwan Simonoff*, *Beschreibung der Billinghausischen Entdeckungsreise in das südliche Eismeer*, 1824, S. 35.

neue Beobachtungen zu bestätigen: eher hingegen möchten wir diejenigen Reisenden, welche, auf ihren Wanderungen im Innern eines Festlands, den Gang der täglichen Variationen, halbstündlich, während mehrerer Mondumwandlungen nicht verfolgen können, veranlassen, ihre Aufmerksamkeit successiv auf die besonderen Umstände zu richten, welche die atmosphärischen Schwingungen begleiten oder modificiren. Bevor man die ersten Ursachen ergründet, müssen empirische Gesetze ausgemittelt werden. Diese Gesetze umfassen den Zusammenhang (den gänzlichen Mangel unregelmäſsiger Unterbrechung) in den Bewegungen des Steigens und Sinkens; die Grenzstunden oder die Epochen der *Maxima* und der *Minima*; die Dauer der Zeit, worin der Barometer scheinbar unbeweglich bleibt; die mittlere Ausdehnung der Horar-Variationen unter verschiedenen Breiten und Höhen; der Einfluſs der Witterung oder der Mondsphasen auf die tropischen Stunden und auf die Ausdehnung der Variationen. Ein Beobachter, welcher auf irgend einem Erdpuncte gleichzeitig alle Theile einer so verwickelten Erscheinung beleuchten wollte, müſste (selbst zwischen den Wendekreisen, wo die Durchschnittsergebnisse einer kleinen Zahl von Beobachtungen sattsam genaue Resultate darbieten) auf jede andere Beschäftigung Verzicht leisten. Wenn es darum zu thun ist, Zeitraum und Umfang der kleinen successiven Ab- und Zunahmen zu bestimmen, so muſs die Beobachtung *) eine so zu

*) Ich habe in Berlin (während der Sommer-Sonnenwende, des Herbst Aequinoctium und der Sonnenwende im Winter des Jahres 1807), in Gesellschaft des Hrn. Oltmanns, mit einer magnetisirenden Lunette von Prony, während 29 Tagen und 29 Nächten, von einer halben Stunde zur andern, solche ununterbrochene Beobach-

sagen ganz ununterbrochene seyn (*observatio perpetua*). Mit den Horar-Variationen des Barometers verhält es sich wie mit denen der magnetischen Declination; und der berühmte Astronom *), welcher, auf dem europäischen Festland der einzige, für die Beobachtung dieser lezteren täglich mehrere Stunden verwendet, mag uns bey Bekanntmachung seiner werthvollen Beobachtungen sagen, wie viel Geduld und andauernder Fleiſs für diese Gattung Arbeiten erfordert wird. Dem Reisenden in den Tropenländern möchte ich rathen, bald nach seiner Ankunft, durch ununterbrochene Beobachtung während eines Tages und einer Nacht auszumitteln, ob die Grenz-Zeitpuncte (*époques* des *limites*) an dem Orte, wo er seinen Aufenthalt zu wählen gedenkt, in der That, 21h.—22h., 4h.—5h., 10h.—11h., 15h.—16h. sind. Diese vorläufige Arbeit wird ihm die Zeiten anweisen, wo er bey Tag und bey Nacht in der Nähe seines Instrumentes seyn muſs, um sich mit den verschiedenen Verhältnissen des Problems der Horar-Variationen zu beschäftigen; um, zum Beyspiel, von 10 zu 10 Minuten zu beobachten, ob das Maximum um 9 Uhr, oder um 9¼ Uhr Vormittags erreicht wird; ob das Quecksilber stationär bleibt und wie lange; ob die Schwingungen während der Nacht minder beträchtlich sind, als die am Tage, u. s. w.

I. *Stetigkeit* (*continuité*) *der Bewegungen.* Was sich in der Erscheinung der barometrischen Variationen zwischen den Wendekreisen gleich anfangs am auffallendsten darstellt, das ist die ununterbrochene auf- und absteigende Bewegung. Wenn die Zeitpuncte, wo das

tungen über die Horar-Variationen der magnetischen Abweichung gemacht. Die Grenzen der Irrungen betrugen 6″ bis 8″ im Bogen.

*) Herr Arago.

Quecksilber in 24 Stunden das *Maximum* und das *Minimum* erreicht, *M*, *N*, *M' und N'* sind, so bleibt die Richtung der Bewegung stets die nämliche von *M* nach *N* und von *M'* nach *N'*, welches immer auch, an verschiedenen Orten der Erde, die Stunden seyn mögen, die dem concaven oder convexen Gipfel der krummen Linie der täglichen Variationen entsprechen. Unter Tausenden der americanischen Beobachtungen finden sich kaum eine oder zwey Ausnahmen der von mir anerkannten Gesetze. Dem Beobachter, der an eine ununterbrochene Regelmäfsigkeit gewöhnt ist, müssen die geringsten Abweichungen so auffallend erscheinen, dafs er sich meist geneigt findet, dieselben irgend einer in der Beobachtung begangenen Nachlässigkeit, oder der nicht genau senkrechten Richtung des Instruments zuzuschreiben *). Dieser Stetigkeit der Bewegungen wegen sind in Cumana, zum Beyspiel, ein einziger Tag und eine einzige Nacht hinreichend, um die Norm vom Gange des Barometers auszumitteln, während in Europa Durchschnitte, nicht einer Decade nur, sondern (wie wir bald zeigen werden) mindestens von 20 bis 30 Tagen erforderlich werden.

II. *Zeitpuncte der Maxima und der Minima. Dauer des unbewegten Zustandes.* Es findet sich etwas Schwankendes in der Art, wie man die Grenz-Epochen nachgewiesen. Es soll gleichzeitig der Moment angegeben werden, in welchem die Höhe des Quecksilbers ihr *Minimum* erreicht und weiter nicht mehr bemerklich ändert, und der Augenblick, wo das Quecksilber neuerdings zu steigen anfängt. Hier, wie bey allen ein *Maximum* und ein *Minimum* zulassenden Gröfsen, ist es der

*) *Siehe* bey den Beobachtungen von Cumana, am 24. und 30. August. (Th. 5, die zu S. 618 gehörige Tab.)

Fall, daſs das Wachsthum und die Abnahme von Ebbe und Fluth der Atmosphäre und des Ozeans, nahe bey ihren Grenzpuncten mit den Quadraten der Zeit in Verhältniſs stehen, die seit den Epochen der *Maxima* und der *Minima* abgeflossen sind. Der Barometer bleibt demnach dem Anschein nach stationär, bevor seine Bewegung rückgängig wird. Dieser unbewegte Zustand dauert kürzer oder länger, wie der zwischen Ebbe und Fluth im stehenden Meer (mer étale). Wenn, zum Beyspiel, in Calcutta, die beobachteten Höhen folgende waren:

		Z.
Um	2h. 0′	29, 97 (engl. M.)
	2h. 30′	29, 97
	3h. 0′	29, 96
	4h. 0′	29, 96
	6h. 0′	29, 96
	7h 0′	29, 97
	7h. 30′	29, 98

so kann man entweder sagen, der Barometer habe sein *Minimum* um 3 Uhr erreicht, er habe sich bis 6h. 30′ auf gleicher Höhe erhalten, und von da an habe er neuerdings zu steigen angefangen; oder aber man kann (was theoretisch genauer ist, wenn unsern Sinnen unmerkliche und von beyden Seiten des Gipfels gleich schnelle Bewegungen angenommen werden) als den wahren Zeitpunct des Minimums nachweisen $\frac{3^{h.} + 6^{h.}\,½}{2} = 4^{h.}\ 45'$. Eine lange Erfahrung hat mich gelehrt, daſs öfters mehr Regelmäſsigkeit in der Periode, hinsichtlich der Stunden vom scheinbaren *Maximum* und *Minimum* angetroffen wird, als in der Dauer des unbewegten Zustandes. Das scheinbare *Minimum* war zum Beyspiel, im südlichen America, sehr einförmig, ganze Monate hindurch, um 4 Uhr oder 4 Uhr 15 Minuten Nach-

mittags erreicht; allein, in der gleichen Jahrszeit, stieg der Barometer wieder sichtbar, bald von 5, bald von 6 Uhr an *). Aus diesem Grunde sind auf meinen Tafeln die Zeichen des *Maximum* und des *Minimum* (+ und —) als den Stunden nachstehend zu betrachten, wo das Quecksilber die concaven oder convexen Höhen der krummen Linie erreicht zu haben scheint. Es wäre mir selbst unmöglich gewesen, durch die *Halbsumme der gleichen Höhen*, den Moment anzugeben, welcher theoretisch dem wahren Gipfel entspricht, da meine übrigen Geschäfte mir für Ausmittlung der Ausdehnung der Variationen nur zu denjenigen Stunden Beobachtungen zu machen gestatten konnten, wo der Barometer das *scheinbare Maximum* oder *Minimum* erreicht. Dieser Bemerkung zufolge erscheint die Behauptung des Hrn. Balfour, es zeige das Quecksilber eine stete Tendenz (*prevailing tendency*) zum Sinken von 10 Uhr Vormittags bis 6 Uhr Abends, etwas unbestimmt, weil die Zeiten, wo das Quecksilber fortfährt sich auf dem *Maximum* und *Minimum* seiner Höhe zu erhalten, in dem angedeuteten Zwischenraum begriffen sind. Die Tendenz, welche das Quecksilber zum Fallen zeigt, oder, richtiger gesagt, der Zwischenraum vom Maximum des Vormittags zum Minimum des Nachmittags, kann nur ausgemittelt werden, wenn die Hälfte der Dauer der stationären Zustände in der Nähe von 10 und von 4 Uhr genau bekannt sind.

Da die in Calcutta bekannt gemachten Beobachtungen bisdahin die einzigen sind, welche während einer ganzen Mondsumwandlung von Halbstunde zu Halbstunde gemacht wurden, so haben sie mir zu Ausmittlung des Unterschieds zwischen den *wahren* und *scheinbaren*

*) *Laplace*, *Système du monde*, 1813, p. 84.

Maxima gedient. Folgendes ist, für 27 Tage, der *tropische Moment* und die Dauer des unbeweglichen Zustandes:

Beobachtungen von Calcutta.

Tage.	Maxima scheinbare.	Maxima wahre.	Dauer.	Tage.	Maxima scheinbare.	Maxima wahre.	Dauer.
1.	$8^{h}.30'$	$8^{h}.45'$	$0^{h}.30'$	15.	$10^{h}.0'$	$10^{h}.30'$	$1^{h}.0'$
2.	$9^{h}.0'$	$10^{h}.0'$	$2^{h}.0'$	16.	$8^{h}.0'$	$10^{h}.45'$	$5^{h}.30'$
3.	$9^{h}.0'$	$10^{h}.30'$	$3^{h}.0'$	17.	$9^{h}.0'$	$9^{h}.30'$	$1^{h}.0'$
4.	$9^{h}.30'$	$9^{h}.45'$	$0^{h}.30'$	18.	$8^{h}.0'$	$8^{h}.30'$	$1^{h}.0'$
5.	$9^{h}.0'$	$10^{h}.30'$	$3^{h}.0'$	19.	$9^{h}.0'$	$9^{h}.30'$	$1^{h}.0'$
6.	$10^{h}.0'$	$10^{h}.15'$	$0^{h}.30'$	20.	$10^{h}.0'$	$10^{h}.15'$	$0^{h}.30'$
7.	$10^{h}.0'$	$10^{h}.15'$	$0^{h}.30'$	21.	$11^{h}.30'$	$11^{h}.45'$	$0^{h}.30'$
8.	$8^{h}.30'$	$9^{h}.0'$	$1^{h}.0'$	22.	$9^{h}.0'$	$10^{h}.0'$	$2^{h}.0'$
9.	$8^{h}.0'$	$9^{h}.30'$	$3^{h}.0'$	23.	$10^{h}.0'$	$10^{h}.45'$	$1^{h}.30'$
10.	$9^{h}.30'$	$10^{h}.15'$	$1^{h}.30'$	24.	$10^{h}.30'$	$10^{h}.45'$	$0^{h}.30'$
12.	$9^{h}.0'$	$9^{h}.45'$	$1^{h}.30'$	25.	$10^{h}.0'$	$10^{h}.45'$	$1^{h}.30'$
13.	$9^{h}.30'$	$10^{h}.30'$	$2^{h}.0'$	26.	$9^{h}.0'$	$10^{h}.0'$	$2^{h}.0'$
14.	$9^{h}.30'$	$10^{h}.30'$	$2^{h}.0'$	27.	$8^{h}.30'$	$9^{h}.45'$	$2^{h}.30'$

Aus dieser Tafel erhellet, daſs an Orten sogar, die der Extremität der Aequinoctial-Zone nahe liegen und wo die Horar-Variationen gar viel minder regelmäſsig

werden als in Cumana, der Zeitpunct des *Maximum* nicht so stark abweicht, als hingegen die Dauer des unbewegten Zustandes. Wir finden, für Calcutta:

Mittlere Zeit des scheinbaren Max. $9^{h.}\ 17'$
des wahren Max $10^{h.}\ 5'$
der Dauer $1^{h.}\ 36'$

Nun aber haben sich die Variationen des *scheinbaren Maximum* von der mittleren Zeit um mehr denn 18 Zeitminuten, 14mal auf 26 entfernt; während die nämliche Entfernung von 18′ sich in der Dauer des unbewegten Zustandes 19mal dargestellt hat. Die Zeitpuncte der *scheinbaren Maxima* und *Minima* sind in Calcutta, unter Benutzung der Beobachtungen eines ganzen Monats: $9^{h.}\ 15'$ Vormittags; $2^{h.}\ 36'$ Nachmittags; $9^{h.}\ 32'$ Abends, und $3^{h.}\ 12'$ Morgens. Die *wahren Maxima*, das will sagen, die wahren Zeitpuncte der *Maxima* folgen den *scheinbaren Maxima* ungefähr nach Abfluſs einer Stunde.

Die Zeitpuncte der äuſsersten Grenzen, die wir mit Hrn. Ramond die *Wendestunden* *) genannt haben, sind sie überall auf der Erde die nämlichen? Beym gegenwärtigen Stand unsrer Kenntnisse mag diese Frage nicht vollständig gelöst werden. Im Allgemeinen kennt man nur die scheinbaren, nicht aber die wahren Zeitpuncte und selbst die erstern sind nicht immer sattsam genau angegeben. Die Reisenden haben die *Maxima* oder die *Minima*, fast wie der Zufall sie darbot, das eine Mal im Moment, wo die Grenzen erreicht waren, das andere Mal eine Stunde später, während der Barometer stationär blieb, beobachtet. Die zahlreichen Be-

*) *Heures tropiques*, Stunden, in denen die Bewegung sich umwendet, und die man nicht mit den Stunden des *Tropen*- oder *Aequinoctial-Jahrs* verwechseln muſs.

obachtungen des Hrn. Ramond thun dar, dafs in der gemäfsigten Zone bey 45° und 46° der Breite, die *Wendestunden* oder *Grenzstunden* vom Sommer zum Winter ändern, und dafs die zwey Puncte des täglichen *Maximum* und *Minimum* dem Mittag im Verhältnifs, wie die Kälte sich entwickelt, näher rücken *). Noch ist uns unbekannt, ob in einem Theil der heifsen Zone (zum Beyspiel in Quito und in Bombay) nicht ähnliche Veränderungen dem Zeitpunct vorangehen, wo während der Regenzeit, unter dem Einflufs örtlicher Verhältnisse, wie man versichert, das gänzliche Verschwinden jener regelmäfsigen Norm der Horar-Variationen ist wahrgenommen worden. Es ist diefs ein Punct, welcher der Aufmerksamkeit der Reisenden nicht sattsam genug empfohlen werden kann. Ich will hier aufzählen, was ich bisdahin über den Zeitpunct der *Maxima* und der *Minima* Zuverlässiges zu sammeln im Stand war.

A. *Unter den Wendekreisen oder nahe an ihren Grenzen.* Eine nochmalige Revision aller Beobachtungen, die ich nordwärts und südwärts vom Aequator, im spanischen America, vom 23° nördl. Br. bis zum 12° südl. Br., theils in den niederen Regionen der Steppen und Wälder, theils auf dem Rücken der Cordilleren, wo die mittlere Temperatur der des nördlichen Europa gleicht, hat mich keineswegs zu Aenderungen der Resultate gezwungen, die ich in dem *physicalischen Abrifs der Aequatorial-Landschaften* bekannt gemacht habe. Ueberall fand ich, dafs der Barometer das *Maximum* um 9 oder 9¼ Uhr Morgens erreicht hat; dafs er bis Mittag langsam sinkt, schnell hingegen von Mittag bis 4½ Uhr; dafs er alsdann nochmals steigt bis 11 Uhr

*) *Mem. de l'Inst.*, 1808, p. 103. (*Bibl. universelle*, *févr.* 1824, p. 93.)

Abends, wo er etwas niedriger ist, als um 9 Uhr Morgens; dafs er die ganze Nacht durch langsam fällt, bis 4 Uhr Morgens, wo er dann nochmals steigt bis 9 Uhr. In Caracas, in Cumana und in Mexico war die Dauer des unbewegten Zustands so kurz, dafs, für das *Maximum* des Vormittags, zum Beyspiel, der Durchschnitt meiner Beobachtungen, als *wahren Zeitpunct* 9ʰ· 20′, als *scheinbaren Zeitpunct* 9ʰ· 5′ darbietet. Ich habe sehr viele Tage während der Wendestunden in der Nähe des Instrumentes zugebracht, um auszumitteln, ob sie eher 9 als 9 ¼ Uhr, eher 4 als 4 ½ Uhr seyen, und ich habe, wie ich diefs anderwärts schon angab, wahrgenommen, dafs an einigen Orten der heifsen Zone der Moment, wo der Luftdruck sich zu vermindern anfängt, so bestimmt ist, dafs auf eine Viertelstunde fast der Barometer die wahre Zeit nachweist. Wo die Dauer des stationären Zustands nahe bey den Grenzen beynahe null ist, wie in Cumana, da kündigen sich die Veränderungen, sobald die Grenze erreicht ist, durch eine Veränderung in der Convexität der Quecksilbersäule an. Die Variationen schienen von den der Temperatur und der Jahrszeiten unabhängig zu seyn. Wenn das Quecksilber von 2 bis 4 Uhr im Sinken, wenn es von 4 bis 11 Uhr im Steigen war, so brachten weder heftige Gewitter, noch Schlagregen oder die heftigsten Windstürme eine Aenderung in seinem Gang hervor: nichts scheint diesen zu bestimmen, als die wahre Zeit, oder die Stellung der Sonne. Die Regelmäfsigkeit der Variationen war andauernd während der Regenzeit, in den dichten Waldungen des Atabapo sowohl, als auf der Hochebene von Pasto (1600 Toisen) und von Mexico. Wenn die Dauer des stationären Zustands sich verlängerte, so geschah diefs öfterer um 4 Uhr Nachmittags und um 4 Uhr Morgens, als um 9 Uhr Morgens. In Lima oscillirte das

Maximum des Abends von 9½ bis 11½ Uhr. Die Beobachtungen, welche ich um 4 Uhr Morgens gemacht habe, sind unglücklicher Weise die minder zahlreichen. Der einzige Ort, wo ich während meiner Reise eine bedeutende Abweichung wahrgenommen habe, ist die in einem engen und an den Vulcan von Pichincha angelehnten Thal gelegene Stadt Quito. Ich konnte aber in diesem Thal nur während der Monate Jenner, Hornung und März Beobachtungen anstellen, in welcher Zeit bey höchst veränderlicher und regnerischer Witterung das *Maximum* der Mittagsstunde näher stund als der neunten Morgenstunde, und der Barometer von Mittag bis Mitternacht in stetem Sinken begriffen war. Wären, am Fuſs des Pichincha, die Variationen das ganze Jahr hindurch eben so unregelmäſsig, so würde vermuthlich die Norm dieser Variationen von Hrn. Godin nicht erkannt worden seyn. Ich bedaure sehr, die Nächte in Quito nicht sattsam durchwacht zu haben, um die nächtlichen Schwingungen würdigen zu können; allein aus den neuesten Beobachtungen, welche Hr. Duperrey, Commandant der französichen Corvette *la Coquille,* auf seiner Weltumseglung gesammelt hat, geht hervor, daſs südwestlich von Pichincha, im Hafen von Payta (Br. 5° 5′ südl.) die *Grenz-Zeitpuncte* im Monat März sehr regelmäſsig sind: 9 Uhr Vormittags, 3 Uhr Nachmittags, 11 Uhr Abends und 3 Uhr nach Mitternacht. Diese Angabe geht aus einer schönen Reihe von Beobachtungen hervor, die in 6 Tagen und 6 Nächten, von 15 zu 15 Minuten, mit einem Fortinschen Barometer angestellt worden sind. Die nachstehende Tafel, welche Hunderttheile des Millimeters und die Grade des Centesimal-Thermometers angibt, ist einem handschriftlichen Tagebuch enthoben, das mir die Gefälligkeit des Hrn. Arago mitgetheilt hat.

Beob-

Beobachtungen von Payta, im Jahr 1823.

Tage.	Stunden.	Barometer.	Thermometer.
12. März	6	762. 20	25°. 0
	7	762. 40	25°. 3
	8	762. 40	25°. 9
	8½	762. 70	26°. 7
+	8¾	762. 80	26°. 7
	9	762. 70	27°. 2
	10	762. 50	26°. 8
	11	762. 10	26°. 9
	Mittags	761. 50	28°. 2
	2	759. 80	28°. 7
	3	759. 20	29°. 1
—	4	759. 20	28°. 8
	5¾	759. 20	27°. 6
	6	759. 30	27°. 7
	9	761. 40	26°. 9
	10	762. 30	26°. 7
	10¾	762. 30	26°. 3
+	11	762. 40	26°. 2
	11¾	762. 20	26°. 1
	Mitternacht	762. 30	26°. 0
13. März	1	761. 30	25°. 8
	2	761. 10	25°. 5
—	2¾	760. 70	25°. 3
	3	760. 80	25°. 3
	4	761. 20	25°. 3
	5	761. 50	25°. 6
+	9¼	762. 30	27°. 0
	10	762. 20	26°. 8
	Mittags	761. 20	29°. 5
—	2¾	759. 80	30°. 9
	4	759. 80	30°. 5
	5	760. 00	30°. 4
	10	761. 60	27°. 3
+	11	762. 50	27°. 4
	Mitternacht	762. 80	26°. 4

Will man die Stunden der *Maxima* und der *Minima* in verschiedenen Erdstrichen miteinander vergleichen, so dürfen die unter ganz abweichenden Umständen gemachten Beobachtungen nicht vermengt werden; es müssen unterschieden werden die Orte, wo das ganze Jahr hindurch, während der Trockenheit, wie in der Regenzeit, der Barometer einen regelmäfsigen periodischen Gang zeigt, und diejenigen Orte, wo zur Zeit der Regen und der Seewinde (*moussons*) dieser Gang unterbrochen oder unmerklich wird. Dem Zeugnifs von Thibault de Chanvalon zufolge wird ein Einflufs dieser Ursachen auf Martinique *) nicht wahrgenommen; auf dem Festlande des spanischen America habe ich ihn einzig nur zu Quito im Monat April und in Vera-Cruz zur Zeit, wo der Nordwind am heftigsten wehte, wahrgenommen. Der Doctor Cassan meldet, er habe viel Unregelmäfsigkeit auf der Insel St. Lucie, südwärts von Martinique wahrgenommen. „Wir haben, sagt er **), mit vieler Sorgfalt auf jene berüchtigte Barometer-Variation Acht gehabt, die, von der wahrnehmbaren Beschaffenheit der Atmosphäre unabhängig, durch Godin und Chanvalon ihren Ruf erhalten hat. Die periodische Bewegung des Steigens und Fallens geschieht wohl allerdings in vierundzwanzig Stunden zweymal; die Stunden dieser Bewegung fand ich aber viel minder regelmäfsig, als sie angegeben werden.“ Diese Behauptung des Doctor Cassan verliert jedoch von ihrem Gewicht Vieles, wenn man sich erinnert, wie wenig genau dieser Naturforscher überhaupt in seinen Arbeiten erscheint. Nicht nur wird von ihm angenommen, dafs die Bewegungen des Quecksilbers, sogar in ihrer Unregelmäfsig-

*) *Voy. à la Martinique*, p. 135 (25).

**) *Journ. de phys.*, 1790, Tom. 36, p. 268.

keit, mit den Bewegungen des Ozeans auf der Westküste von St. Lucie völlig zusammentreffen; er behauptet weiterhin: daſs die in Europa gebräuchlichen barometrischen Formeln auf die Messung der Berghöhen in den Tropenländern sich nicht anwenden lassen. Die wenigen bisher über die Horar-Variationen der Insel St. Domingue *) bekannt gemachten Beobachtungen könnten Ungleichheiten vermuthen lassen, die nur bey Anwendung von Durchschnittsrechnungen verschwinden würden; es ist jedoch zu besorgen, daſs die Reisenden, welche nicht von Stunde zu Stunde beobachteten, entweder die verschiedenen Epochen des stationären Zustands vom Barometer, oder die Einflüsse der Regenzeit und der trocknen Jahreszeit mit einander vermengt haben dürften. In Indien hat ein höchst vertrauenswerther Beobachter, Hr. Horsburgh, über die climaterischen und localen Umstände, welche zuweilen, selbst in der heiſsen Zone, die Norm der atmosphärischen Schwingungen unkenntlich machen oder verändern, äuſserst merkwürdige Wahrnehmungen gemacht. In Bombay sah er die Periode durch Regenwetter völlig unterbrochen; wobey jedoch eine Tendenz zur Regelmäſsigkeit jedesmal bemerkt ward, wenn die Witterung, auch nur für etliche Stunden, sich aufzuheitern anfing. In der nämlichen Jahrszeit und unter gleicher Breite sind die atmosphärischen Fluthen in offner See sehr fühlbar, während auf den Küsten der periodische Wechsel verschwindet **). Mehr noch: Hr.

*) Chanvalon gibt für die Grenzstunden an: + 22*h.*; — 6*h.*; + 10*h.*: Moreau de Saint-Mery: + 23*h.*; — 3*h.*; Hr. Moreau de Jonnes: + 21*h.*; — 2*h.*; + 7*h.*; — 13*h.*; (*Hist. phys. des Ant. franc.*, Tom. I, p. 417.)

**) *Nicholsen*, *Journ.*, vol. 13, p. 20.

Horsburgh hat bemerkt, dafs das Hochland, welches den Engpafs von Sincapore (einen nur wenig breiten Pafs) einfafst, hinreichend ist, um die Regelmäfsigkeit der Horar-Variationen unkenntlich zu machen.

Es mag Befremden erregen, zu sehen, dafs am Fufs der Cordilleren von Venezuela, von Neu-Grenada, von Quito und von Mexico (in Cumana, in La Guayra, in Calabozo, in Guayaquil, in Payta, in Lima und in Vera-Cruz) die Variationen ihre äufsersten Grenzen zu den gleichen Stunden erreichen, wie in den hohen Thälern und auf den Hochebenen von Caracas, von Santa-Fé de Bogota und von Popayan (zwischen 500 und 1400 Toisen), während in Indien durch die Gestaltung des Landes die Erscheinung der atmosphärischen Fluthen sehr auffallend verändert wird. Dieser Unterschied zwischen America und einem kleinen Theil des äquinoctialen Asiens scheint von climaterischen Umständen herzurühren: beynahe überall in den Tropenländern führt der nämliche Wind (O. N. O. oder O. S. O.) Luftschichten von gleichartiger Temperatur herbey; in Indien aber veranlassen unstete Seewinde (*moussons variables*) ein aufserordentliches Zurückschlagen gegen die höher liegenden Theile des Landes. Die Wirkungen dieses Zurückschlagens (des refoulemens) werden nur in der Nähe der Küsten verspürt; denn auf offener See hat Hr. Horsburgh in eben diesen Meeren von Indien und China, eine ununterbrochne barometrische periodische Regelmäfsigkeit bey allen Jahrszeiten angetroffen. Mittelst des Studiums der Ortslagen, wo die Abweichungen von der Norm sich darstellen, wird man am sichersten zur Ergründung der Ursache gelangen, von der die Regelmäfsigkeit der atmosphärischen Fluthen herrührt.

Seit meiner Abreise aus Lima haben der Professor Don Hipolito Unanue und der americanische Kapitän Sa-

muel Curson, auf der ganzen Küste von Peru und Chili, die nämlichen Stunden des *Maximum* und des *Minimum* gefunden, welche auf meinen (am Schlusse beygedruckten) Tafeln angegeben sind: allein Hr. Unanue meldet mir: „es scheinen diese Stunden sich zu verändern, wenn man die peruanischen Cordilleren ansteigt; und daſs diese Retardierung in den Zeitpuncten der äuſsersten Grenzen ihm von den Winden herzurühren scheine, die auf den Küsten des stillen Ozeans und in den engen Thälern der Anden verschiedentlich wehen.“ Ich will die Möglichkeit dieser Aenderung der Zeitpuncte nicht in Zweifel ziehen; allein bis zur Stunde hat noch kein Naturforscher eine Reihe von Beobachtungen kundgemacht, woraus dieselbe auf ordentliche Weise könnte nachgewiesen werden. Es fragt sich, ob Winde und Regen (wie dieſs einen Theil des Jahrs hindurch in Bombay und in Canton der Fall ist) den Gang des Barometers dermaſsen stören, daſs keinerlei regelmäſsige Norm darin erkannt werden könnte, oder ob (was ganz verschieden ist) sich in der Aequatorial-Zone Orte finden, wo, entweder beständig oder in einer einzigen Jahrzeit, atmosphärische Ebben und Fluthen wahrgenommen werden, deren Zeitpuncte der *Minima* und *Maxima* sich regelmäſsig (über 2 Stunden zum Beyspiel) von den Zeitpuncten von 4 und 9 Uhr Vormittags und von 4 und 10 Uhr Abends entfernen? Man wird aus der Einsicht der am Ende dieser Abhandlung befindlichen Tafel ersehen, daſs in den einzigen Standorten, von denen sattsame Beobachtungen vorhanden sind, um genau die Stunden bestimmen zu können, wo die atmosphärischen Variationen die äuſsersten Grenzen erreichen, nahe an dreyſsig Beobachter eine auffallende Concordanz *) in der Rückkehr der nämlichen Zeitpuncte gefunden haben.

*) Ein vortrefflicher Beobachter, Hr. Coolebrocke, hat noch

Oefters sind Orte, von welchen allzuschnell behauptet ward, daſs sie im periodischen Wechsel atmosphärischer Fluthen der Regelmäſsigkeit ermangeln, bey genauerer Prüfung als solche erfunden worden, welche die gröſste Regelmäſsigkeit in den Zeitpuncten der *Maxima* und *Minima* darbieten. Hr. von Eschwege hatte diese Zeitpuncte völlig zusammentreffend mit denen von Cumana, in der niedern und heiſsen Region von Brasilien, welche durch die zwey Gebirgsäste vom Espinhaço und vom Küstenland eingefaſst ist, angetroffen *), zum Beyspiel in San Joao Baptista, in den Missionen der Caroatos-Indianer: hingegen schien zu Villarica und in Rio Janeiro der normale Gang durch störende Ursachen maskirt. Wir wissen nunmehr, daſs diese Angabe für Rio Janeiro einige Beschränkung erleiden muſs: Hr. von Freycinet, der während seiner lezten Weltumseglung in diesem Hafen gelandet hat, fand darin, im Monat August, mithin bey nicht heiterm Himmel, die gröſste Regelmäſsigkeit der Horar-Variationen **).

ganz neuerlich versichert, daſs selbst im Innern von Indien, an den meisten Orten, der periodische Verlauf offenbar, und von den Variationen der Temperatur und der Jahrzeiten unabhängig ist. (*Asiat. Res.*, Vol. XII, p. 266.)

*) Siehe oben, Th. 5, S. 501.

**) Fortin'scher Barometer. Die Höhen sind auf's Zero der Temperatur reducirt. Verlangte man, daſs sie auch in Bezug auf Capillarität und Niveau-Irrung corrigirt würden, so müſsten noch 0 mm, 922 beygefügt werden.

Beobachtungen zu Rio Janeiro, im Jahr 1820.

Stunden der Beobachtungen.	Höhen des Barometers in Hunderttheilen des Millimeters,	Stunden der Beobachtungen.	Höhen des Barometers in Hunderttheilen des Millimeters.
11	+ 766. 71	23	766. 65
Mitternacht	766. 77	Mittags	765. 96
13	766. 59	1	765. 76
14	766. 15	2	766. 04
15	— 765. 65	3	764. 28
16	765. 67	4	764. 28
17	765. 78	5	764. 49
18	766. 00	6	764. 43
19	766. 35	7	765. 33
20	766. 49	8	764. 69
21	+ 766. 91	9	766. 38
22	766. 96	10	766. 55

Es finden sich diese Resultate selbst auch durch Beobachtungen bestätigt, welche älter sind als die von Lamanon. Hr. Sanchez Dorta hat im ersten Band der *Denkschriften der Akademie von Lissabon*, mit dem gröſsten Detail, die während des ganzen Jahrs 1785, täglich dreymal (am Morgen, Mittags und Abends) zu Rio Janeiro beobachteten barometrischen Höhen bekannt gemacht. In dieser Uebersicht von mehr denn eintausend Beobachtungen *) finden sich kaum für 2 oder 3 Tage im Monat einige Unregelmäſsigkeiten; weil jedoch

*) *Mem. da Academia Real das sciencias*, 1799, Vol. I, p. 397. Der Barometer war von der Construction des Hrn. de Magalhâes.

die nachgewiesenen Stunden nicht genau die der äuſserſten Grenzen sind, so thut man besser sich an die Tafel zu halten, worin Hr. Dorta für jeden Monat die Durchschnittsbestimmungen der Stunden gibt, $18^{h.}$, $20^{h.}$, $22^{h.}$, $24^{h.}$, $2^{h.}$, $4^{h.}$, $6^{h.}$, $10^{h.}$

Beobachtungen von Rio Janeiro, im Jahr 1785.

Monate.	6 Uhr Morgens.	8 Uhr Morgens.	10 Uhr Morgens.	Mittags.	2 Uhr Nachmittags.	4 Uhr Nachmittags.	6 Uhr Abends.	10 Uhr Abends.	Mittlere Temperatur, nach Fahrenheit. 10 Uhr Morgens.	Mittlere Temperatur, nach Fahrenheit. 4 Uhr Nachmittags.
Jenner.	1. 83	2. 10	2. 22	1. 96	1. 63	1. 26	1. 65	2. 30	81. 1	83. 6
Horn.	1. 62	1. 87	2. 12	1. 86	1. 67	1. 30	1. 61	2. 15	79. 4	81. 9
März.	2. 57	2. 93	3. 18	2. 88	2. 54	2. 28	2. 59	3. 00	76. 1	77. 4
Julius.	4. 02	4. 31	4. 65	4. 30	3. 93	3. 69	3. 98	4. 44	66. 7	70. 4
August.	4. 48	4. 74	5. 06	4. 68	4. 40	4. 18	4. 43	4. 73	71. 2	74. 7
Septbr.	3. 68	3. 98	4. 22	3. 89	3. 49	3. 33	3. 66	4. 13	71. 7	73. 9

Die Barometer-Höhen *) sind auf vorstehender Tafel in Hunderttheilen der Linie (Maaſs des alten französ. Fuſses) angegeben. Um dieselben vom Einfluſs der Temperatur zu entledigen, oder um sie auf den Eispunct zu reduciren, habe ich die mittleren Temperaturen der Grenz-Stunden, wo das Quecksilber das *Maximum* und das *Minimum* erreicht, beygefügt. Der periodische Gang der Horar-Variationen in Rio Janeiro stellt sich, wie überall, wo man richtig aufgenommene Beobachtungen für Durchschnittsberechnungen gebrauchen kann, höchst regelmäſsig dar. Beynebens wäre nicht unerwartet gewesen, wenn unter 1095 partiellen Beobachtungen, die Hr. Dorta für das Jahr 1785 bekannt gemacht hat, zahlreichere Anomalien vorgekommen wären; denn Rio Janeiro (Br. 22° 54′) findet sich, gleich wie Havannah (Br. 23° 9′), Calcutta (Br. 22° 34′), Canton (Br. 23° 8′), und Macao (Br. 22° 12′) in der Nähe der Grenze der heiſsen Zone, da, wo die störenden Einflüsse der gemäſsigten Zone spürbar zu werden anfangen.

Die Zweifel, welche über die Regelmäſsigkeit der Horar-Variationen auf der brasilianischen Küste erhoben wurden, sind auch mehr östlich, auf einen in der nördlichen Halbkugel in gleicher Entfernung vom Aequator gelegenen Ort, auf Macao ausgedehnt worden. Eine Reihe höchst schätzbarer Beobachtungen **), welche Hr.

*) Jeder Höhe müssen 28 Zolle beygefügt werden, so daſs die mittlere Höhe des Barometers in Rio Janeiro um 10 Uhr Vormittags, im Monat Julius, 28 Z. 4 Lin. 65 betrug.

**) Es sind diese nicht bekannt gemachten Beobachtungen, deren Mittheilung ich der Güte des Hrn. Vicomte von Strathallan verdanke, welcher selbst lange Zeit in Canton und Manilla residirt hatte, mit zwey Barometern von

Abbé Richenet, Mitglied der St. Lazarus-Congregation, während 3 Jahren gemacht hat, thun dar, daſs auf den Südküsten von China die bewundernswertheste Stetigkeit in den atmosphärischen Fluthen und Ebben angetroffen wird, und daſs ihr periodischer Gang sich von Tag zu Tag darstellt, ohne daſs man zu Durchschnitts-Angaben Zuflucht nehmen darf. Ich will den trockensten Monat (Jenner) wählen, worin kein einziger Regentag war, und den feuchtesten (Junius), worin zwanzig Regentage 732 Millimeters Wasser geliefert haben *).

englischer Construction, mit einem *Maxima*-Thermometer von Six und mit einem Hygrometer von Saussure angestellt worden. Die Barometer-Höhen, in Hunderttheilen vom englischen Zoll, sind nicht der Temperatur nach corrigirt.

*) Wassermenge, die zu Macao im Jahr 1814 gefallen ist, in 154 Regentagen, davon 36 mit Donner begleitet waren: 7 F. 7 Z., 6, engl. Maaſses.

Beobachtungen zu Macao, im Jahr 1814.

Jenner.	Barometer. 10 Uhr Morgens.	Barometer. 5 Uhr Abends.	Barometer. 10 Uhr Abends.	Thermometer. Maxima. F.	Thermometer. Minima. F.	Juni.	Barometer. 10 Uhr Morgens.	Barometer. 5 Uhr Abends.	Barometer. 10 Uhr Abends.	Thermometer. Maxima. F.	Thermometer. Minima. F.
1	30. 35	30. 24	30. 25	72	66	1	30. 07	30. 00	30. 01	83	79
2	30. 26	30. 21	30. 24	73	67	2	30. 08	30. 06	30. 14	83	80
3	30. 34	30. 28	30. 30	74	67	3	30. 18	30. 16	30. 22	80	78
4	30. 39	30. 28	30. 32	73	69	4	30. 25	30. 18	30. 23	80	71
5	30. 34	30. 28	30. 33	75	70	5	30. 12	30. 11	30. 11	82	77
27	30. 32	30. 27	30. 30	71	65	26	29. 89	29. 79	29. 84	84	82
28	30. 35	30. 32	30. 34	70	67	27	29. 83	29. 82	29. 85	81	78
29	30. 41	30. 32	30. 33	72	67	28	29. 87	29. 83	29. 88	83	78
30	30. 29	30. 18	30. 19	72	68	29	29. 84		29. 82	82	78
31	30. 18	30. 13	30. 14	74	68	30	29. 77	29. 73	29. 78	84	79

Die Regelmäſsigkeit der Variationen, welche die vorstehende Tafel darbietet, wird gleichmäſsig in mehr als eintausend Höhen angetroffen, die ich mit vieler Sorgfalt auf den Verzeichnissen des Hrn. Abbé Richenet nachgesehen habe. Während des Verlaufs vom Jahr 1814 ist der Centesimal-Thermometer zu Macao auf 5° über dem Eispunct gesunken im Januar; gestiegen ist er auf 30°, 4 zu Ende Augusts. Es haben häufige Stürme und 36 Gewittertage stattgehabt; es sind über 2^{m}, 316 Regenwasser gefallen; und bey all' diesen climaterischen Wechseln habe ich auch nur nicht einen einzigen Zeitraum von 17 Stunden wahrgenommen, während welchem der regelmäſsige Gang des Steigens und Fallens vom Barometer (von 5 bis 10 Uhr Morgens, von 10 bis 5 Uhr Nachmittags und von 5 bis 10 Uhr Abends) Störung erlitten hätte.

Ostwärts von Macao, im Südmeer, haben die Herren von Langsdorf, Horner und Simonoff, mittelst der Durchschnitts-Berechnungen von 5700 Horar-Beobachtungen, sehr annähernde Grenzstunden nachgewiesen, nämlich: Hr. von Langsdorf nach Durchschnittszahlen für die nördliche und südliche heiſse Zone: + 9$^{h.}$ 24′ Vormittags; — 3$^{h.}$ 24′ Nachmittags; + 10$^{h.}$ ½ Abends; — 3$^{h.}$ ½ nach Mitternacht: Hr. Simonoff, zufolge der Durchschnittsangaben für den Raum zwischen den Parallelen des 10° und 30° südlicher Breite: + 9$^{h.}$ 24′ Vormittags; — 3$^{h.}$ 24′ Nachmittags; + 9$^{h.}$ 30′ Abends und — 3$^{h.}$ 18′ nach Mitternacht. In der Aequinoctial-Region des atlantischen Ozeans hat der russische Astronom ungefähr in den gleichen Gegenden wie Lamanon beobachtet; weil aber seine Beobachtungen viel zahlreicher sind (sie dehnen sich aus von 22° 55′ südl. Br. zu 26° nördl. Br. und sie begreifen die sämmtlichen Stunden von 32 Tagen und 32 Nächten), so scheinen mir

die von ihm gezognen Resultate mehr Zutrauen zu verdienen. Hr. Simonoff bleibt stehen bey + 9h. 39′ Morgens; — 3h. 23′ Nachmittags; + 9h. 47′ Abends; — 3h. 25′ nach Mitternacht. Diese Zeitpuncte der *Maxima* und der *Minima*, durch den Beobachter selbst mit der gröſsten Genauigkeit in Durchschnittsangaben ausgemittelt, thun dar, daſs, eines Unterschieds von 140 Längengraden unerachtet, die atmosphärischen Ebben und Fluthen, bey 18 Minuten Unterschied, die gleiche Stundennorm in den Aequinoctial-Regionen des Südmeeres und des stillen Ozeans beobachten *).

B. *In der gemäſsigten Zone.* Als ich in dem physicalischen Abriſs der Aequatorial-Regionen die Aufmerksamkeit des gelehrten Europa dem Studium der atmosphärischen Fluth und Ebbe zuzuwenden bemüht war, wagte ich die Voraussagung: „daſs wohl in den gemäſsigten Erdstrichen, wo die Horar-Variationen des Gewichtes der Atmosphäre, durch eine Menge örtlicher Verhältnisse, die den Barometer unregelmäſsig steigen und fallen machen, verhüllt sind, die aus einer groſsen Zahl von Stunde zu Stunde angestellten Beobachtungen

*) Diese Regelmäſsigkeit oder Uebereinstimmung der Epochen ostwärts und westwärts von America ist allerdings höchst auffallend; allein um die *atlantischen Resultate* des Hrn. Simonoff von dem Einfluſs der temperirten Zone, welche er vom 24° bis zum 26° nördlicher Breite durchzogen hat, zu entledigen, habe ich aus den Registern, welche dieser Gelehrte mir mitzutheilen die Güte hatte, einzig nur die zwischen 8° 26′ südl. Br. und 8° 22′ nördl. Br. gemachten Beobachtungen ausgehoben. In dieser Ausdehnung des atlantischen Meeres, finde ich annoch + 9*h*. 42′ Vormittags; — 3*h*. 30′ Nachmittags, + 9*h*. 48′ Abends: — 3*h*. 2′ nach Mitternacht.

sich ergebenden Durchschnittsangaben darthun möchten, daſs unter hohen Breiten, wie im heiſsen Erdstrich, das Quecksilber in geregelten Zeiträumen steigt und fällt." Den Beweis hiefür haben nun die eifrigen Bemühungen der Naturforscher vollständig geliefert. Wir wollen den Variationen aus den Tropenländern in die gemäſsigten Zonen folgen. Hr. Simonoff hat beobachtet, daſs die Stunden der *Maxima* und der *Minima* in den partiellen Beobachtungen ohne Beyhülfe von Durchschnittsangaben sich nachweisen lassen, im stillen Ozean zwischen dem Wendekreis des Steinbocks und dem 30° südl. Br.; im atlantischen Ozean zwischen dem Wendekreis des Krebses und dem 26° nördl. Br. Wofern diese gröſsere Ausdehnung vom tropicalischen Klima, in der südlichen Halbkugel, durch noch andere Reisende mehr Bestätigung erhält, so wird sich dieselbe anderweitigen Erscheinungen anschlieſsen, welche die Temperatur, die Passatwinde und die Vegetation der baumartigen Monocotyledon-Gewächse darbieten*). Auch hat Hr. Horsburgh, ostwärts von Africa, in den Meeren von Indien und China die Variationen regelmäſsiger und gröſser gefunden, vom 10° nördl. Br. zum 25° südl. Br., als hingegen zwischen dem 10° und 20° nördlich vom Aequator. Hr. Leopold von Buch hat auf seiner Reise nach den canarischen Inseln, in 20 Tagen barometrischer Beobachtungen zu Las Palmas, in Gran Canaria, als äuſserste Grenzen 10 und 11 Uhr Vormittags, 4 Uhr Nachmittags und 11 Uhr Abends erhalten **). Dem Hrn. Coutelle war, als er vom egyptischen Institut mit Aufnahme meteo-

*) *Siehe* meinen *Essai sur la Géographie des plantes*, 1807, p. 94.

**) *Einige Bemerkungen über das Klima der canarischen Inseln*, S. 9.

rologischer Beobachtungen zu Cairo in den Jahren 1799, 1800 und 1801 beauftragt war, der periodische Wechsel des Barometers zwischen den Wendekreisen unbekannt; aber ein Aufenthalt weniger Wochen reichte hin, um ihm darzuthun, daſs in allen Jahrzeiten, unter 30° 3′ der nördl. Breite, das Quecksilber von 5 oder 5 ½ Uhr Morgens bis um 10 und 10 ½ Uhr steigt; daſs solches regelmäſsig sinkt bis 5 oder 5 ½ Uhr Nachmittags; dann wieder steigt bis 10 oder 10 ½ Uhr Abends und nochmals fällt bis 5 oder 5 ½ Uhr Morgens *). In unsern nördlicheren Regionen Europa's hatten Van Swinden **), Chiminello ***), Duc la Chapelle ****) und Hemmer †) seit vierzig Jahren, mehr und minder zuverlässig wahrgenommen, daſs die Barometer-Variationen gewissen Gesetzen unterworfen sind. Van Swinden kündigte das Daseyn einer täglichen Periode bereits schon im Jahr 1776 an; um die Wirkungen zufälliger Störungen bey Seite zu lassen, wandte er die Methode der Durchschnitts-Berechnungen an; er gab jedoch für die *Maxima* und *Minima* Stunden an (+ 1h. ½; — 6h.; + 10h.; — 22h. astronomischer Zeit), die zufolge der Lage von Franecker und der Analogie der Beobachtungen von Königsberg unwahrscheinlich vorkommen müssen. Cotte ††), Hemmer, Planer und andere Mitglieder der meteorologischen

*) *Description de l'Égypte*, *Memoires d'hist. nat.* Tom. II, p. 335.

**) *Journ. de phys.*, 1778, Tom. XII, p. 301.

***) *Saggi scientifici di Padova*, 1786, Tom. 1, p. 46.

****) *Bulletin des sciences*, an 7, n. 2, p. 162.

†) *Gren*, *Journ. der Physik*, B. 2, S. 223. (*Ephemerides*, *Mannheim* 1783 und 1789.)

††) *Journ. de Phys.* Tom. XXXVII, p. 104.

gischen Gesellschaft von Mannheim erkannten, daſs der Meridian-Durchgang der Sonne den Barometer sinken machte, und daſs dieſs Werkzeug überhaupt um 2 Uhr Nachmittags tiefer stehe, als am Morgen und am Abend. Duc la Chapelle beobachtete sorgfältig den mehr oder minder convexen Endtheil der Quecksilber-Säule, und er zog aus seiner Arbeit den Schluſs, daſs im südlichen Frankreich der Barometer von 7 Uhr Vormittags bis 2½ Uhr Nachmittags fällt; daſs derselbe bis 10½ Abends steigt, und daſs er die Nacht über schnell wieder fällt. Diese Behauptungen alle waren schwankend und widersprechend: die ersten genauen Beobachtungen über die Horar-Variationen des Barometers in Europa verdankt man dem Hr. Ramond. „Ich habe, sagt dieser vortreffliche Beobachter *), sehr ähnliche Resultate mit denen, welche Hr. von Humboldt vom Aequator gebracht hat, erhalten; aber die Stunden der Variationen wechseln nach den Jahrszeiten: im Winter sind die *tropischen Stunden*, die von 9 Uhr Vormittags, 3 Uhr Nachmittags und 9 Uhr Abends. Im Sommer scheint die Senkung um 8 Uhr Morgens anzufangen, sich bis 4 Uhr zu verlängern und um 10 Uhr Abends erst nochmals anzufangen. Da ich allein beobachte, so war mir nicht möglich, die nächtlichen Variationen mit sattsamer Genauigkeit auszumitteln; denn in unsern Klimaten sind ganze Monate genauer Beobachtungen nicht zureichend, um Quantitäten nach ihren Grenzen auszuscheiden, welche eine einzige Aequatorial-Nacht in ihrer ganzen Reinheit darstellt.“

Alle Wahrnehmungen des Hrn. Ramond, über die Epochen der äuſsersten Grenzen, und die kleinen Ver-

*) *Mem. de l'Institut pour l'année* 1808, p. 100, 103 und 107.

änderungen, welche diese Epochen im Winter und im Sommer erleiden, sind völlig bestätigt worden durch die zu Toulouse von 1817 bis 1821 von Hr. Marqué Victor, und von 1822 bis 1823 zu Chambery von Hrn. Billiet gemachten Beobachtungen. Der erstere hat über 20,000 Barometer-Höhen zusammengebracht, deren Ergebnisse in dem *compte rendu* der Arbeiten der Akademie von Toulouse enthalten sind. Er hat von 6 Uhr Morgens bis Mitternacht, allstündlich, mit Genauigkeit und ausharrendem Fleiſse beobachtet. In Toulouse, wie in Chambery, und zu Clermont in der Auvergne nähern sich die täglichen *Maxima* und *Minima* dem Mittag, um mehr denn eine Stunde, im Winter, wenn die Sonne später aufgeht; die normale Zeit *) des Sommers (+ 20h.; — 4h. ½; + 10h.) ist in Europa fast identisch mit der, die ich in der heiſsen Zone beobachtet habe (+ 20h.; — 4h. ½; 11h. +). Es wäre interessant zu wissen, ob diese Analogie sich im Zeitpunct des nach Mitternacht eintreffnden (16h. ½) Minimums erhält, für welches sattsam zahlreiche Angaben in unsern Klimaten mangeln.

Ein Reisender, der sich mit Erfolg den Bergmessungen gewidmet hat, Hr. von Parrot, **) versichert,

*) Die Normalzeit in Europa, gemäſs Durchschnitten der Horar-Beobachtungen von den Herren Ramond, Marqué Victor und Billiet, scheint zu seyn + 21 *h.* ¾; — 2 *h.* ¾; + 9 *h.* ¾. Die Unterschiede, welche sich in den Epochen der Grenzen im Sommer und im Winter zeigen, scheinen darzuthun, daſs die für unsere europäischen Observatorien empfehlenswerthesten Beobachtungsstunden (wofern man Gleichförmigkeit für das ganze Jahr wünscht) 9 *h.* ¼ Morgens, 3 *h.* ¾ Nachmittags und 10 *h.* ¼ Abends seyn würden. Das *Minimum* des Morgens scheint, in Europa, zwischen 3 und 4 Uhr nach Mitternacht zu fallen.

**) *Reise in den Pyrenäen von Friedrich von Parrot*, 1823,

nach einer Reihenfolge von Beobachtungen, die er jede halbe Stunde, vierzehn Tage und vierzehn Nächte lang angestellt hat, es seyen, das Spätjahr hindurch, in Mailand die Grenz-Zeitpuncte: — $18^{h.}$; + $23^{h.}$; — $4^{h.}\frac{1}{2}$; + $12^{h.}$ Es läſst sich, wenn man die Tafeln der Horar-Variationen des Barometers durchgeht, welche Hr. Arago seit neun Jahren bekannt macht, und die ich, um der Vollkommenheit des Instruments und der Wahl der Stunden ($21^{h.}$ und $3^{h.}$) willen, für die lehrreichsten unter allen halte, welche wir bis auf jezt besitzen, kaum mehr bezweifeln, daſs die Durchschnitte von zwey Decaden hinreichen, um auszumitteln, daſs das Quecksilber zwischen 9 Uhr Vormittags und 4 Uhr Nachmittags sinkt; aber um die Quantitäten der Variationen zu bestimmen, um zu wissen, ob das *Maximum* um 9 oder um 11 Uhr erreicht wird, muſs man im gemäſsigten Erdstriche mehrere Tage und eine längere Zeit durch beobachten, als Hr. Parrot in Mailand thun konnte.

III. *Ausdehnung der Horar-Variationen.* Bey Durchgehung meiner sämmtlichen Beobachtungen von Cumana finde ich für diesen Theil der Tropen-Regionen und für das Niveau des Meeres, die Ausdehnung der Variationen, aufs Zero der Temperatur zurückgebracht, von 9 Uhr Morgens bis 4 Uhr Nachmittags, zu $1^{L.}$, 10 oder 2^{m} 47. Ich will den Resultaten von Cumana die von Caracas, einer Höhe von 480 Toisen entsprechend, beyfügen.

S. 11. Dieſs *Maximum* des Morgens (eine einzige Stunde vor Mittag) däucht mir spät zu seyn.

Atmosphärische Fluth und Ebben Vormittags in Caracas.

Tage.	Maximum des Morgens, in Linien. 9 Uhr.	Thermom. von Reaumur.	Minimum Nachmittags in Linien 4 Uhr.	Thermom. von Reaumur.	Scheinbarer Unterschied.	Wahrer Unterschied auf Zero reducirt.
30 Novbr.	304. 21	15°	303. 00	17°	1. 21	1. 34
1 Decbr.	304. 03	16°	303. 00	18°	1. 03	1. 16
2 —	304. 90	16°	303. 10	17°	1. 80	1. 87
3 —	304. 40	15°	303. 12	18°	1. 28	1. 48
4 —	304. 40	15°	303. 00	18°	1. 40	1. 60
5 —	304. 32	16°	303. 70	17°	0. 62	0. 69
6 —	304. 20	16°	303. 00	17°	1. 20	1. 27
7 —	304. 40	16°	303. 00	16°	1. 40	1. 40
20 —	303. 80	15°	302. 73	16°	1. 07	1. 14
21 —	303. 70	15°	302. 54	17°	1. 16	1. 30
22 —	304. 00	16°	302. 54	18°	1. 46	1. 60
23 —	303. 55	16°	302. 75	18°	0. 80	0. 94
24 —	304. 20	15°	302. 94	17°	1. 26	1. 40

Atmosphärische Fluth und Ebben des Vormittags in Cumana.

Tage.	*Maximum* des Morgens in Linien.	*Thermom.* von Reaumur.	*Minimum* Nachmittags in Linien.	*Thermom.* von Reaumur.	*Scheinbare Differenz.*	*Wahre Differenz* auf Zero reducirt.
17. Julius.	337. 62	17°	336. 52	21°	1. 10	1. 40
18 —	337. 71	20°	336. 53	22°	1. 18	1. 18
19 —	338. 42	22°	336. 80	24°	1. 62	1. 77
20 —	337. 74	19°	336. 83	23°	0. 91	1. 21
21 —	337. 82	20°	336. 95	23°	0. 87	1. 10
22 —	337. 62	19°	337. 03	23°	0. 59	0. 89
16 August.	336. 80	22°	335. 90	23°	0. 90	0. 98
17 —	336. 85	20°	335. 92	22°	0. 93	1. 08
18 —	337. 12	18°	336. 24	23°	0. 88	1. 26
21 —	337. 12	19°	336. 40	23°	0. 72	1. 02
22 —	336. 90	20°	336. 00	21°	0. 90	0. 98
23 —	336. 85	21°	336. 50	23°	0. 35	0. 50
24 —	337. 05	23°	336. 80	24°	0. 25	0. 33
25 —	337. 50	19°	336. 40	22°	1. 10	1. 33
26 —	337. 18	19°	336. 51	23°	0. 67	0. 97
27 —	336. 95	19°	336. 15	20°	0. 80	0. 88
28 —	336. 76	20°	335. 75	25°	1. 01	1. 39
29 —	336. 75	21°	335. 72	24°	1. 03	1. 26

Hr. Boussingault, indem er mir für die Akademie der Wissenschaften einen ganzen Jahrgang Beobachtungen von Horar-Variationen übersandte, die er gemeinsam mit Hrn. Rivero, in Santa-Fé de Bogota gemacht hatte, drückt sich über die Grenzstunden also aus: „Es ist eine durch Ihre Arbeiten ausgemittelte und durch die unsern bestätigte Thatsache, daſs innerhalb der Wen-

dekreise das Quecksilber sein *Maximum* zwischen 8 und 10 Uhr Vormittags erreicht; daſs es hernach bis gegen 4 Uhr sinkt und zwischen 3 und 5 Uhr Nachmittags sich auf dem *Minimum* befindet; daſs dasselbe alsdann bis 11 Uhr Abends wieder steigt, ohne jedoch diejenige Höhe nochmals zu erreichen, die es um 9 Uhr Vormittags erreicht hatte; daſs es endlich wieder sinkt bis 4 Uhr Morgens, ohne jedoch so tief zu fallen, als es um 4 Uhr Nachmittags gesunken war. Bey der Uebersicht unsrer Gesammt-Beobachtungen von Santa-Fé de Bogota, in den Jahren 1823 und 1824 (es sind ihrer über 1200), bemerkt man, daſs die gröſste Höhe am 16. Juli 1824 um 9 Uhr Morgens beobachtet ward; auf's Zero der Temperatur reducirt, war sie 0^m, 56,388. Die kleinste Höhe ward am 5. November 1823, um 4 Uhr Abends beobachtet: sie war 0^m, 55,768. Ganze Monate hindurch weichen die zu gleichen Stunden in Bogota beobachteten Barometer-Höhen nicht um 0^{mm}, 4 von einander ab; und im Zeitraum eines ganzen Jahrs schwankte das Quecksilber, zur Zeit des Maximums um 9 Uhr Vormittags, einzig nur zwischen 0^m 55,928 und 0^m 56,388; zur Zeit des Minimums um 4 Uhr Abends, nur zwischen 0^m 55,768 und 0^m 56,185. Dieſs sind die extremen Schwingungen.“ Hr. Boussingault hat in Bogota, vom 4. zum 5. Jenner 1824, die Fluth und Ebbe also gefunden: ($16^{h.}$) 560^{mm}, 70; ($17^{h.}$) 561. 00; ($21^{h.}$) 562. 75; ($22^{h.}$) 562. 75; ($23^{h.}$) 562. 65; (Mittags) 562. 30; ($1^{h.}$) 561. 60; ($2^{h.}$) 561. 25; ($3^{h.}$) 560. 80; ($4^{h.}$) 560. 50; ($5^{h.}$) 560. 65; ($6^{h.}$) 561. 10; ($7^{h.}$) 561. 55; ($9^{h.}$) 562. 60; (10^{h}) 562. 75.

Herr Arago hat die Beobachtungen, welche die Herren Boussingault und Rivero bereits schon früher, im November 1822, im Hafen von la Guayra, fast im Meridian von Caracas angestellt hatten, einer neuen

Prüfung unterworfen. Nach Reduction derselben auf's Zero des Centesimal-Thermometers fand er, daſs vom 23. Nov. zum 7. Dec. das Mittel von 9 Uhr Morgens gleich kam 760 mm, 05; das von 10 Uhr, 760 mm, 03; das von 4 Uhr Abends, 757 mm, 44; und daſs demnach die mittlere tägliche Variation gleich war 2 mm, 44. Die partiellen Unterschiede der Tage wechselten von 2 mm, 04 zu 2 mm, 92. Vergleicht man alle in la Guayra zu gleichen Stunden an verschiedenen Tagen beobachteten absoluten Barometer-Höhen, so nimmt man darin Unterschiede wahr, die bis auf 2 mm, 10 betragen. Hr. Arago glaubt *), es könne, zufolge den Beobachtungen der Herren Boussingault und Rivero, unter dem Aequator, wie in den gemäſsigten Erdstrichen, die Barometerhöhe Mittags, ohne spürbare Irrung als die mittlere des Tages betrachtet werden. Meine, auf verschiedenen Höhen, nordwärts und südwärts dem Aequator gemachten Beobachtungen scheinen darzuthun, daſs die mittlere Höhe des Mittags im äquinoctialen America meist etwas höher ist, als das Mittel von 9 und von 4 Uhr, indem der Barometer ungleich weniger schnell von 9 Uhr bis Mittags, als von Mittags bis 4 Uhr sinkt. Dieſs Resultat habe ich aus 260 zufällig meinen Registern enthobenen Beobachtungen gezogen.

Eine lange Reihe auf einer Hochebene Indiens, am Fuſs des Himalaya **) gemachter Beobachtungen kann kein analoges Resultat herbeyführen, weil das *Maximum*

*) *Annales de Chymie et de physique*, Tom. XXV, p. 428.

**) *Francis Hamilton*, *formely Buchanan*, *Account of the kingdom of Nepaul*, 1819, p. 230. Vergleicht man 9 Uhr Abends und 4 Uhr Morgens, so darf nicht vergessen werden, daſs das *Maximum* der Abendfluth zwischen 10 und 11 Uhr fällt.

des Morgens sich darin nicht angegeben findet; hingegen liefert diese Reihenfolge genaue Angaben der mittleren Höhen zur Mittagszeit, um 3 Uhr Nachmittags, um 9 Uhr Abends und um 4 Uhr Morgens, in Hunderttheilen vom englischen Zoll.

Beobachtungen in Kathmandes, Br. 27° 41.'

1802 und 1803.	Mittlere Höhen von				Mittlere Temperatur des Fahrenh. Thermometers.
	Mittags.	3h. Nachmittags.	9h. Abends.	4h. Morgens.	
Mai.	25. 46	25. 40	25. 41	25. 43	72°, 8
Juni.	25. 20	25. 19	25. 18	25. 18	74°, 2
Juli.	25. 13	25. 11	25. 13	25. 13	75°, 5
August.	24. 98	24. 94	24. 96	24. 96	72°, 3
September.	25. 05	25. 01	25. 03	25. 03	71°, 5
October.	25. 20	25. 16	25. 32	25. 22	66°, 1
November.	25. 31	25. 24	25. 28	25. 34	58°, 7
December.	25. 31	25. 24	25. 31	25. 36	51°, 5
Jenner.	25. 32	25. 27	25. 31	25. 36	48°, 1
Hornung.	25. 28	25. 21	25. 25	25. 26	51°, 5
½ März.	25. 25	25. 18	25. 19	25. 22	56°, 2
Mittel.	25. 23	25. 18	25. 22	25. 23	63°, 6

Da die mittleren Temperaturen der Tag- und Nacht-Epochen, wo diese Beobachtungen auf der Hochebene von Kathmandes gemacht wurden, uns unbekannt sind, so lassen sich die mittleren Barometer-Höhen von 3 Uhr Nachmittags und 4 Uhr Morgens miteinander nicht un-

mittelbar vergleichen: allein die in Brasilien gemachten Beobachtungen des Hrn. Dorta *) (die zahlreichsten und vollständigsten von allen, welche bis auf jezt über die Horar-Variationen in der südlichen Halbkugel sind bekannt gemacht worden) gewähren die Möglichkeit einer directen Vergleichung. Ich habe, die mittleren Temperaturen der Stunden, in Fahrenheitschen Thermometergraden ausgedruckt, beygefügt. Wenn die barometrischen mittlern Höhen der nachfolgenden Tafel auf's Zero der Temperatur reducirt werden, so ergeben sich für 10 Uhr Morgens 28 Z. 2 Lin., 01; für Mittags 28 Z. 1 L., 57; für 4 Uhr Nachmittags 28 Z. oh, 97; für 10 Uhr Abends 28 Z. 1 L. 81. Die Ausdehnung der Variationen von 10 Uhr Morgens bis 4 Uhr Nachmittags beträgt demnach 2mm, 34; die von 4 Uhr Nachmittags bis 10 Uhr Abends, beträgt 1mm, 89. Die mittlere des Mittags ist 0mm, 17 höher als die mittlere des Tages, welche aus dem *Maximum* des Morgens und dem *Minimum* des Nachmittags hervorgeht. Die Ausdehnungen der Variationen sind die nämlichen gewesen in den heissesten Monaten (Jenner und Hornung), und in den kältesten Monaten (Junius und Julius).

*) *Mem. de l'Acad. de Lisboa.*, Tom. II, p. 397—398. Da Hr. Dorta nur von 2 zu 2 Stunden beobachtet hat, so konnten nicht, was ich vorgezogen hätte, die Barometer-Höhen von 9 Uhr Morgens und 11 Uhr Abends geliefert werden. Die Höhen sind in Zollen und Hunderttheilen der Linie des alten französischen Fusses angegeben und noch nicht auf's Zero der Temperatur reducirt.

Mittlere Barometer- und Thermometer-Höhen in Rio Janeiro.

Monate des Jahrs 1785.	Um 10h. Morgens.		Mittagszeit.		Um 4 Uhr Nachmittags.		Um 10 Uhr Abends.		Scheinbare Differenz von 10 Uhr Morgens und 4 Uhr Abends.
	Bar.	Th.	Bar.	Th.	Bar.	Th.	Bar.	Th.	
	Z. L.	°	Z. L.	°	Z. L.	°	Z. L.	°	L.
Jenner.	28 2. 22	81. 1	28 1. 96	81. 7	28 1. 26	83. 6	28 2. 30	81. 7	0. 96
Hornung.	28 2. 12	79. 4	28 1. 86	80. 7	28 1. 30	81. 9	28 2. 15	80. 5	0. 82
März.	28 3. 18	76. 1	28 2. 88	76. 8	28 2. 28	77. 4	28 3. 00	76. 3	0. 90
April.	28 4. 00	75. 5	28 3. 38	75. 6	28 2. 97	78. 4	28 3. 89	77. 7	1. 03
Mai.	28 4. 74	69. 9	28 4. 26	71. 2	28 3. 88	73. 5	28 4. 60	73. 4	0. 86
Juni.	28 4. 77	67. 3	28 4. 34	68. 7	28 3. 93	71. 0	28 4. 55	70. 0	0. 84
Juli.	28 4. 65	66. 7	28 4. 30	68. 0	28 3. 69	70. 4	28 4. 40	69. 6	0. 96
August.	28 5. 06	71. 1	28 4. 63	72. 5	28 4. 18	74. 7	28 4. 73	73. 7	0. 88
September.	28 4. 22	71. 6	28 3. 89	73. 1	28 3. 33	73. 9	28 4. 13	72. 4	0. 89
October.	28 2. 56	73. 6	28. 2 22	75. 1	28 1. 67	76. 5	28 2. 50	73. 7	0. 89
November.	28 1. 68	76. 2	28 1. 38	77. 6	28 0 93	77. 8	28 1. 73	75. 4	0. 75
December.	28 1. 38	78. 3	28 1. 18	79. 8	28 0. 47	80. 3	28 1. 44	77. 8	0. 91
Mittel.	28 3. 38	72. 2	28 3. 11	77. 5	28 2. 48	76. 6	28 3. 28	75. 2	0. 89

Den ersten Naturforschern *), welche die grofse Regelmäfsigkeit im auf- und absteigenden Gang des Barometsrs zwischen den Wendekreisen wahrgenommen hatten, war bereits schon die Ungleichheit in der Ausdehnung der Variationen auffallend gewesen, welche öfters zwischen zwey aufeinander folgenden, gleich stillen und heitern Tagen beobachtet werden. So geschieht es, zum Beyspiel, dafs die Quecksilbersäule, in den Stunden des abendlichen Maximums eine ungewöhnliche Höhe erreicht; dafs dieselbe die Nacht über und bis 4 Uhr Morgens nur wenig fällt; dafs der Barometer von 4 bis 9 Uhr Morgens weit mehr steigt, als er von 9 Uhr Morgens bis 4 Uhr Nachmittags sinkt, und dafs diefs Spiel ungleicher Bewegungen einige Tage hindurch anhält. Man bemerkt alsdann, ohne Störung des Wechsels oder der Periodicität der Variationen, eine allgemeine Tendenz **) zur Zunahme oder Abnahme der Quecksilbersäule. Es sind diefs zwey Arten von Bewegung, die sich modificiren und zusammenfügen; und man kann sagen, es halte sich in der heifsen, wie in

*) *Journ. litter. de la Haye*, 1722, p. 234. *Thibault de Chanvalon*, *Voy. à la Martinique*, p. 135 (23).

**) Zwischen den Wendekreisen wird durch diese Tendenz die Ausdehnung der Horar-Oscillationen, die das bedeutsamste und Hauptphänomen sind, modificirt; in Europa hingegen, wenn der Barometer mehrere Tage hindurch eine allgemeine Tendenz zum Sinken hat, wird das Sinken einzig nur in den Epochen der Maxima verzögert oder aufgehalten. Das Hauptphänomen und das fühlbarste ist alsdann die Neigung der Quecksilbersäule zum Sinken: die atmosphärischen Ebben und Fluthen werden nur spürbar, indem sie jene bey Annäherung der *Grenz-Stunden* in etwas modificiren.

der temperirten Zone, der Barometer die eine Woche niedriger als die andere. Es ist die Kenntniſs dieser Grenzen der absoluten *Maxima* und *Minima* für die Höhemessungen mittelst des Barometers sehr wichtig, so oft man zwischen den Wendekreisen der correspondirenden Beobachtungen entbehren zu können glaubt, und wenn aus einer kleinen Zahl, an irgend einem Ort zu bestimmten Tagesstunden angestellter Beobachtungen, der Barometerstand für alle aufeinander folgenden Stunden des Tages und der Nacht abgeleitet werden soll. Bonguer, La Condamine und die meisten Reisenden, welche nach ihnen von den Horar-Variationen gesprochen haben, verwechseln die Ausdehnung der, einer einzigen atmosphärischen Ebbe und Fluth entsprechenden Oscillationen mit den Veränderungen der mittleren Barometer-Höhen in verschiedenen Wochen oder ungleichen Monaten. Bonguer sagt*), die Höhe der Quecksilbersäule variire im heiſsen Erdstrich von 2½ bis 3 Linien; in Quito hingegen betrage der Unterschied nur eine Linie. Im ersten Theil dieser Angabe kann nur von extremen zufälligen Variationen die Rede seyn, nicht aber von der Ausdehnung der Variationen während einer einzigen Fluth und Ebbe. Bey Vergleichung meiner Gesammt Beobachtungen, die in ungleichen Höhen und unter dem Aequator mehr und minder genäherter Breiten sind angestellt worden, glaubte ich wahr-

*) *Figure de la terre*, p. 39. Caldas, in dem *Semanario* Tom. 1, p. 248. Don Georg Juan glaubte eine Abnahme in der Ausdehnung der Variationen, nach Maſsgabe, wie man vom Wendekreis dem Aequator näher rückt, wahrgenommen zu haben. (*Observ. Astronomicas*, p. 99.) Er gibt diese Ausdehnung zu Klein Goave auf 2½ Linien, zu Guayaquil auf 1¼ Linien an.

zunehmen, daſs die Ausdehnung der Variationen mit der Erhöhung des Ortes nur wenig abnimmt, und daſs dieselbe noch weniger sich mindert als die Ungleichheit der barometrischen Mittelhöhen verschiedener Tage. In Cumana, in La Guayra, in Payta, in Lima und in Rio Janeiro, beym Niveau des Meeres in beyden Halbkugeln, beträgt die mittlere Ausdehnung der Oscillationen oder atmosphärischen Schwingungen höchstens 2mm, 4 bis 3 Millimeter; die Verschiedenheit der absoluten Höhen, in den gleichen Stunden, an verschiedenen Tagen beobachtet, beträgt 3, selten 4 Millimeter*). In Lima

*) Da man eine Barometer-Höhe in der Epoche des *Minimums* nicht mit einer, in einer andern Woche in der Epoche des *Maximums* beobachteten Höhe vergleicht, so kann der Unterschied der absoluten Höhen, zu den gleichen Stunden, in verschiedenen Wochen, geringer seyn, als die Ausdehnung der Horar-Schwingungen. Ein Reisender, welcher die Höhe eines Berges mit dem Barometer messen wollte, ohne correspondirende Beobachtungen an der Küste zu haben, und der die Quecksilbersäule in Cumana für unveränderlich hielte (indem er theils die Horar-Variationen auſser Acht lassen würde, theils die Unterschiede der absoluten Barometer-Höhen, wie sie sich aus der Accumulation der successiven Ungleichheiten in der Ausdehnung der Oscillationen, die den Tag über stattfinden, ergibt), der würde sich zuweilen um 6 Millimeter täuschen; denn ich habe den Barometer am 18. Julius um 11 Uhr Abends bey 337 Lin. 9, und den 30. August um 4 Uhr Nachmittags bey 335 Lin. 7 beobachtet. Der Oberst Lanz hat in La Guayra den Barometer Mittags, am 26. Febr. 1822, bey 0m, 76,603 (Th. 26° Centesim.); den 28. Febr. bey 0m, 76,510 (Th. 26°, 5), den 1 März, bey 0m, 76,465 (Th. 28° 5); den 5. März bey 0m, 76,325 (Th. 26° 6) beobachtet. Wird

(Br. 12° 2 südl.) kam mir die Ausdehnung der Horar-Variationen etwas kleiner vor (1, 7 bis 2, 3), als in der Nähe des Aequators in den Wäldern von Atabapo und vom Rio Negro.

die auf die Horar-Variationen bezügliche Correction nicht außer Acht gelassen, so bleibt als Quelle von Irrungen bey Messung von Berghöhen ohne correspondirende Beobachtung, zwischen den Wendekreisen, einzig nur die Verschiedenheit der absoluten Barometer-Höhen übrig; und, wofern unterschieden wird zwischen den Differenzen der extremen Abweichungen und den Schwingungen der Abweichungen vom Mittel der Barometer-Höhe, so begreift man, daſs der Umfang des aus der vorliegenden Ursache herrührenden Irrthums sehr selten über 15 bis 20 Meters betragen mag. Diese Nachweisung ist wichtig für die, welche in den beabsichtigten barometrischen Nivellements für die provisorische Untersuchung der Landengen von Huasacualco, vom Darien oder Panama, sich eines einzigen Barometers nur bedienen. Wo es darum zu thun ist, die Zahl der für einen Kanal erforderlichen Schleusen genau zu kennen, da muſs man sich, selbst auch zwischen den Wendekreisen, wo alle Umstände der Anwendung des Barometers für Nivellirung des Bodens günstig sind, zweyer Instrumente bedienen, deren eines am Meeresufnr bleibt, oder (was vorzüglicher ist) dem zweyten Barometer von Station zu Station folgt, wie bey den Nivellirungs-Arbeiten der Herren von Parrot und Engelhardt zwischen der Nordsee und dem caspischen Meer. Will man hingegen, umgekehrt, annähernd nur (bey 20 Meters ungefähr) die Höhe der *Theilungsgräten* kennen, welche für die *Durchschneidung der Landenge* günstige Verhältnisse darbieten, so kann ein einziger Barometer ausreichen, den man beym Abgehn und bey der Rückkehr beobachtet, wie man dieſs allzeit auch bey der *chronometrischen Messung* der Distanzen thun sollte.

Ersteigt man von den Küsten von Venezuela aus die Hochebene von Bogota, so vermindert sich der Unterschied der *Maxima* und der *Minima* den Tag über, des Unterschiedes von 1365 Toisen Höhe unerachtet, nur noch um $^1/_{14}$ und demnach nicht im Verhältnifs der Barometer-Höhen der zu vergleichenden Orte. Die Vergleichung der nämlichen Stunden an verschiedenen aufeinander folgenden Tagen zeigt in Santa-Fé de Bogota *) und in Popayan (911 T.) kaum im Zeitraum eines

*) Siehe *Semanario de Bogota*, Tom. 1, p. 50, 83, 115, 177, 216, 255, 290. Ich habe für jeden Tag die mittlere Höhe des Barometers berechnet, und mittelst der täglichen Schwingungen die mittlere Ausdehnung der Oscillationen in ganzen Monaten: die Resultate sind in Hundertheilen des alten französischen Fufses angegeben. Hr. Caldas deutet auf indirecte Weise an (*Semanario*, Tom. 1, p. 55), es seyen die *Grenz-Bpochen* oder *tropischen Stunden*, welche ich in meinem *Essai sur la Géographie des plantes* bekannt machte, nicht die, welche Hr. Mutis in den Ebenen von Bogota wahrgenommen hatte: dieser Zweifel scheint mir unbegründet. Die Herren Boussingault und Rivero haben die von mir angegebenen Epochen der *Maxima* und *Minima* bekräftigt, und selbst auch Hr. Mutil, der im Rufe stund, nicht sehr mittheilend zu seyn, hat mir, als ich ihm meine Register wies, gesagt: „es seyen die in Cumana beobachteten Perioden beynahe mit den aus seinen eignen Forschungen hervorgehenden zusammentreffend; allein, in den heissesten Tagen werde in Santa-Fé de Bogota das Maximum schon um 8 Uhr Morgens erreicht.“ Diese leztere Beobachtung erinnert an den Unterschied der tropischen Stunden, welchen die Herren Ramond, Marqué Victor und Billiet in Europa zwischen den wärmsten und kältesten Jahrszeiten wahrgenommen haben. (*Siehe* oben, S. 657.)

ganzen Jahres die Differenzen von 3 bis 4 Millimetern. Die nachstehenden Tafeln können zeigen, wie aus einer großen Gleichheit in der Ausdehnung der einzelnen atmosphärischen Schwingungen, auf dem Rücken der Berge, eine überraschende Einförmigkeit in den mittlern Barometer-Höhen der Monate hervorgeht. Ich will hier nacheinander sich folgen lassen, die Resultate der am nämlichen Ort (in Santa-Fé de Bogota) im Jahr 1807 und 1808 durch Hrn. Caldas und in den Jahren 1823 und 1824 durch die Herren Boussingault und Rivero gemachten Beobachtungen. Die leztern, die mit gar viel genaueren Instrumenten aufgenommen wurden, verdienen ein vollkommenes Zutrauen. Hr. Caldas fand für die 12 Monate des Jahres 1807.

	Maxima.	Minima.	Unterschied.
Januar	247. 23	246. 60	1. 65
Februar	249. 33	248. 53	1. 00
März	249. 33	247. 93	1. 40
April	249. 42	247. 92	1. 50
Mai	249. 67	248. 00	1. 67
Juni	249. 67	248. 00	1. 67
Juli	249. 50	247. 83	1. 67
August	249. 42	247. 92	1. 50
September	249. 42	248. 00	1. 42
October	249. 33	247. 91	1. 42
November	248. 92	248. 00	1. 92
December	248. 85	247. 60	1. 15

Die Mittel von 642 Barometer-Höhen, die der nämliche Naturforscher, vom Januar bis zum Juli des Jahres 1808 beobachtet hat, bieten folgende Resultate dar:

Mitt-

Mittlere Horar-Variationen von sieben Monaten, auf der Hochebene von Bogota.

Monate.	Mittlere Barometer-Höhen der		Ausdehnung der Schwingungen.	Mittlere Temperatur der Monate.
	Maxima.	Minima.		
Januar.	249. 04	247. 99	1. 05	13°, 2 R.
Februar.	248. 90	247. 95	0. 95	14°, 6
März.	249. 02	248. 03	0. 99	13°, 7
April.	249. 04	248. 04	1. 00	14°, 2
Mai.	249. 20	248. 22	0. 98	13°, 8
Juni.	249. 17	248. 28	0. 89	13°, 8
Juli.	249. 12	248. 17	0. 95	14°, 2

Da Hr. Caldas die mittlere Temperatur jedes Tages und die *Maxima* und *Minima* der Temperatur der ganzen Monate, nicht aber die Temperaturen von 9 Uhr Morgens und 4 Uhr Abends bekannt gemacht hat, so konnten die barometrischen Höhen von 1807 nicht auf den Eispunct reducirt werden. Eben so verhält sich's mit den Tagsbeobachtungen vom Januar bis Julius 1808. Inzwischen läſst sich annehmen, daſs die mittlere Temperatur von 9 Uhr Morgens (auf der Hochebene von Bogota) ungefähr 1°, 2 der Centesimal-Skale niedriger, und die mittlere Temperatur von 4 Uhr Nachmittags 1° 8 höher ist, als die mittlere Temperatur des Monats.

Mittlere Höhen der Tage und Ausdehnung der täglichen Schwingungen auf der Hochebene von Bogota.

Januar 1808.	Mittlere Barometer-Höhen.	Ausdehnung der Schwingungen.	Mittlere Temperatur R.	Januar.	Mittlere Barometer-Höhen.	Ausdehnung der Schwingungen.	Mittlere Temperatur R.	Julius 1808.	Mittlere Barometer-Höhen.	Ausdehnung der Schwingungen.	Mittlere Temperatur R.	Julius.	Mittlere Barometer-Höhen.	Ausdehnung der Schwingungen.	Mittlere Temperatur R.
1	248. 33	1. 34	14°. 1	16	248. 58	1. 16	12°. 3	1	248. 62	0. 75	14°. 5	16	248. 50	1. 00	14°. 4
2	248. 29	1. 42	14. 0	17	248. 58	0. 83	12. 9	2	248. 50	1. 00	14. 6	17	248. 50	1. 00	14. 5
3	248. 29	1. 42	13. 9	18	248. 58	0. 83	13. 2	3	248. 75	1. 00	14. 1	18	248. 83	1. 00	13. 0
4	248. 33	1. 15	13. 1	19	248. 75	1. 00	11. 3	4	248. 45	0. 75	14. 5	19	249. 00	1. 00	14. 0
5	248. 50	1. 00	14. 0	20	248. 50	1. 00	12. 1	5	248. 45	0. 91	14. 5	20	249. 00	1. 00	14. 0
6	248. 16	1. 00	14. 4	21	248. 75	1. 00	12. 8	6	248. 58	1. 00	14. 3	21	248. 87	0. 75	14. 2
7	248. 16	1. 00	15. 2	22	248. 75	1. 00	12. 9	7	248. 83	1 00	13. 8	22	248. 79	0. 92	14. 0
8	248. 24	1. 17	12. 8	23	248. 49	0. 83	13. 0	8	248. 75	1. 00	14. 0	23	248. 83	1. 00	14. 0
9	248. 12	0. 92	12. 8	24	248. 87	1. 25	12. 1	9	248. 37	0. 75	15. 0	24	248. 87	0. 75	13. 4
10	248. 41	0. 83	13. 0	25	249. 00	1. 00	13. 4	10	248. 37	0. 75	14. 6	25	248. 87	0. 75	14. 1
11	248. 55	1. 10	12. 0	26	248. 70	1. 25	15. 9	11	248. 83	0. 67	15. 0	26	248. 50	1. 00	15. 0
12	248. 55	1. 10	12. 0	27	247. 87	1. 75	13. 8	12	248. 62	1. 09	14. 5	27	248. 50	1. 00	14. 2
13	248. 41	0. 83	13. 5	28	248. 41	0. 83	13. 9	13	248. 37	0. 75	15. 5	28	248. 67	1. 00	14. 5
14	248. 75	1. 00	11. 6	29	248. 70	0. 75	13. 9	14	247. 91	0. 83	15. 0	29	248. 75	1. 00	13. 0
15	249. 08	0. 84	15. 7	30	248. 79	0. 75	13. 8	15	248. 50	1. 00	14. 3	30	248. 75	1. 00	14. 0
				31	248. 50	1. 00	11. 9					31	248. 75	1. 00	13. 6

Bey der Prüfung von siebenmonatlichen durch Hrn. Caldas beobachteten mittleren Barometer-Höhen der Tage finde ich die kleinste Höhe von 247 Lin., 8; die gröſste von 249 Lin., 0. Dieser Unterschied von 1 Lin. 2, oder $2^{\mathrm{m.}}$, 7, ist die Wirkung kleiner, sich allmählig häufender täglicher Schwingungen. In den Beobachtungen des Herrn Boussingault betrug sie $3^{\mathrm{mm.}}$, 12. Ein einziges Mal betrug die Ausdehnung der Variationen des Tages nur $0^{\mathrm{mm.}}$, 63; ein einziges Mal erhob sie sich zu $3^{\mathrm{mm.}}$, 64. Wenn miteinander, Tag für Tag, die Beobachtungen von 9 Uhr Morgens und 4 Uhr Nachmittags verglichen wurden, so fand ich, in der Arbeit des Hrn. Caldas, daſs die Abweichungen um 9 Uhr betrugen 248 Lin., 30 bis 249 Lin., 50; die Abweichungen um 4 Uhr 247 Lin., 00 bis 248 Lin., 66; woraus sich die Differenzen ergeben, für 9 Uhr von $2^{\mathrm{mm.}}$, 7; für 4 Uhr von $3^{\mathrm{mm.}}$, 6. Die Arbeit des Herrn Boussingault gibt, für diese beyden Grenzstunden, $4^{\mathrm{mm.}}$, 6 und $4^{\mathrm{mm.}}$, 21. Die Grenzen der zufälligen Oscillationen um die mittlere, in den nämlichen Stunden, waren demnach auf 1365 Toisen Höhe ungefähr die nämlichen, wie im Niveau der Aequinoctial-Meere; diese äuſsersten Grenzen scheinen mir aber auf dem Rücken der Cordilleren gar viel seltener erreicht worden zu seyn. Die neuen Beobachtungen der Herren Rivero und Boussingault, bey denen vortreffliche Fortinsche Barometer gebraucht wurden, gewähren über die Gesetze, von denen hier die Rede ist, die zuverlässigsten Angaben. Sie geben, für die mittlere Ausdehnung der Oscillationen, von 9 Uhr Morgens und 4 Uhr Nachmittags, (die barometrischen Höhen auf Zero der Temperatur reducirt) $2^{\mathrm{mm.}}$, 29.

Maxima und Minima der Tage auf der Hochebene von Bogota beobachtet.

August 1823.	Barometer um 9 Uhr Morgens.	Barometer um 4 Uhr Nachmittags.	Unterschied.	August 1823.	Barometer um 9 Uhr Morgens.	Barometer um 4 Uhr Nachmittags.	Unterschied.	December 1823.	Barometer um 9 Uhr Morgens.	Barometer um 4 Uhr Nachmittags.	Unterschied.	December 1823.	Barometer um 9 Uhr Vormittags.	Barometer um 4 Uhr Nachmittags.	Unterschied.
1	561. 18	559. 46	1. 72	16	561. 94	559. 48	2. 46	1	562. 37	559. 78	2. 55	16	561. 45	558. 68	2. 77
2		559. 63		17	561. 88	559. 65	2. 23	2	562. 23	559. 83	2. 40	17	561. 58	558. 90	2. 68
3	562. 09	560. 28	1. 80	18	562. 47	559. 95	2. 24	3	562. 23	560. 35	1. 88	18	561. 88	559. 03	2. 85
4	562. 18	560. 28	1. 90	19	562. 59	560. 18	2. 41	4	562. 25	559. 75	2. 50	19	561. 13	559. 03	2. 10
5	562. 00	560. 03	1. 97	20	562. 63	560. 03	2. 60	5	562. 48	559. 63	2. 85	20	560. 51	558. 33	2. 18
6	562. 44	560. 20	2. 24	21	562. 83	560. 63	2. 20	6	561. 53	558. 95	2. 58	21	560. 70	558. 73	1. 97
7	562. 81	561. 33	1. 48	22	562. 60	560. 03	2. 57	7	560. 83	558. 82	2. 01	22	561. 08	558. 27	2. 81
8	562. 95	560. 73	2. 20	23	562. 11	560. 02	2. 09	8	560. 60	557. 98	2. 62	23	560. 63	557. 76	2. 87
9	562. 40	559. 74	2. 66	24	561. 93	,, ,,	,, ,,	9	560. 98	558. 56	2. 42	24	560. 63	558. 00	2. 63
10	562. 35	559. 81	2. 54	25	561. 88	560. 36	1. 52	10	561. 00	558. 48	2. 52	25	560. 80	558. 95	1. 85
11	562. 08	559. 94	2. 14	26	561. 18	559. 56	1. 62	11	560. 89	558. 13	2. 76	26	560. 88	558. 44	2. 44
12	562. 23	559. 90	2. 33	27	561. 53	559. 01	2. 52	12	561. 04	559. 09	1. 95	27	561. 00	558. 88	2. 12
13	561. 73	,, ,,	,, ,,	28	562. 62	559. 93	2. 69	13	561. 65	559. 16	2. 49	28	560. 96	558. 48	2. 47
14	562. 03	,, ,,	,, ,,	29	562. 62	559. 73	2. 69	14	560. 98	558. 50	2. 48	29	561. 50	559. 14	2. 36
15	562. 01	559. 93	2. 22	30	562. 13	559. 54	2. 49	15	560. 68	559. 48	1. 20	30	561. 84	559. 23	2. 61
												31	562. 38	559. 90	2. 48

Um 9 Uhr Morgens am 8. und am 29. starker Hagel mit Donner.

Die Höhen des Barometers sind in Hunderttheilen des Millimeters angegeben. Wir wählen nur zwey Tage von dem ganzen Jahrgang, den wir besitzen, aus. Hr. Boussingault bemerkt ganz richtig, „daſs die monatlichen mittleren Höhen im Juni und Juli am gröſsten sind; die kleinsten ergeben sich im December und Januar, wann die Erde der Sonne am meisten genähert ist. Ich habe den mittleren Barometer-Höhen die mittlere Ausdehnung der täglichen Schwingungen von 9 Uhr bis 4 Uhr zur Seite gesezt, und eben so das Mittel der correspondirenden Temperaturen der nämlichen Epochen im Vormittag und Nachmittag. Es hat Hr. Ramond, bereits schon im Jahr 1814, vieles Licht über diese merkwürdige Erscheinung der monatlichen Oscillationen des Barometers verbreitet.

Mittel der monatlichen Barometer-Höhen in Bogota (Br. 4° 35′ 50″).

Resultate eines Jahres.	Mittlere Barometer-Höhen.	Mittel der Oscillationen.	Mittlere Temperatur von 9h. und 4h.
	m.	m.	
Jenner.	0. 56045	2. 31	15.° 7 C.
Hornung.	0. 56048	2. 31	15. 9
März.	0. 56061	2. 39	15. 3
April.	0. 56113	2. 34	15. 2
Mai.	0. 56075	2. 45	15. 4
Juni.	0. 56124	1. 86	15. 1
Juli.	0. 56134	1. 50	14. 2
August.	0. 56111	2. 22	16. 6
September.	0. 56094	2. 59	16. 2
October.	0. 56071	2. 77	15. 3
November.	0. 56045	2. 44	15. 1
December.	0. 56013	2. 40	15. 0

Mittel der monatlichen Barometer-Höhen in Strasburg (Br. 48° 34′ 56″).

Ergebnisse von 14 Jahren.	Mittlere Barometer-Höhen.	Differenz der extremen Maxima und Minima.
	Lin.	Lin.
Jenner.	330. 128	6. 136
Hornung.	333. 452	3. 646
März.	332. 905	4. 573
April.	332. 449	4. 127
Mai.	332. 516	1. 964
Juni.	333. 416	2. 563
Juli.	333. 168	2. 385
August.	333. 352	1. 201
September.	333. 633	2. 471
October.	332. 981	4. 163
November.	332. 866	5. 376
December.	332. 700	3. 881

Es ist der Gang des Barometers in Bogota von der höchsten Regelmäfsigkeit: die mittleren Höhen erhalten ihr Minimum zur Zeit der Sonnenwende im Winter, sie wachsen bis zur Sonnenwende im Sommer und nehmen wieder ab, ohne dafs sich eine andere Anomalie dabey ergäbe als die des Monats Mai. Diese neue und merkwürdige Wahrnehmung verdankt man den Beobachtungen der Herren Boussingault und Rivero: diese gewandten Naturforscher haben dieselbe durch die im Jahr 1807 gemachten Beobachtungen des Hrn. Caldas bestätigt gefunden. In unsern gemäfsigten Erdstrichen, in Strasburg zum Beyspiel, geht aus den vierzehnjährigen Beobachtungen des Herrn Herrenschneider (sie sind in Linien des alten französ. Fufses und auf 15° der Centesimal-Scale des Barometers reducirt angegeben) hervor, dafs die monatlichen Mittel *) am höchsten sind im September und am niedrigsten im April: überhaupt jedoch zeigen sich die mittleren Höhen vom Juni bis zum September gröfser, als die vom October zum Februar. Die Ausdehnung der extremen Variationen in Europa zeigt mehrere Regelmäfsigkeit; dieselbe nimmt vom Winter zum Sommer ab.

In der Stadt Mexico **), obgleich sie dem Wende-

*) Sieben Jahre haben dem Hrn. Ramond dargethan (*Mem. de l'Institut*, 1812, Tom. II, p. 44), dafs in Clermont das Quecksilber in den Monaten Januar und Juni am höchsten und in den Monaten April und November am niedrigsten steht.

**) Diese Erscheinung, welche zu Vera-Cruz in der Jahrszeit der *Nortes* sehr gemein ist, ward in Mexico (bey 1168 Toisen Höhe) in einer langen Reihe von Jahren nur ein einziges Mal beobachtet. (*Antonio Gama*, *Dissertacion fisica sobre la aurora boreal del* 14 *Nov.* 1789, p. 14.)

kreise schon genähert ist, habe ich den Umfang der Horar-Schwankungen noch sehr gleichförmig gefunden. In den gleichen Stunden beträgt ganze Monate hindurch die Verschiedenheit der Barometer-Höhen kaum 2 bis 2½ Millimeters. Zuweilen aber wird durch die im Golf von Mexico überaus heftigen Nordwinde die Luft bis zur Hochebene von Anahuac zurückgeworfen und das Quecksilber plötzlich zum Steigen gebracht. Ein solches Zurückschlagen hat den Barometer am 23. März 1783, Nachts um 10 Uhr, auf 264 Linien gehoben, während das *Minimum* aller das Jahr durch beobachteten Höhen (am 20. Jenner 1783) 259 Lin., 3 betrug. Nach Abzug der Wirkung der periodischen Schwankungen erreichen die extremen Variationen, zu den gleichen Stunden der *Maxima* und *Minima*, mittelst eines Zusammenflusses zufälliger Umstände, höchstens 3 Lin., 8 oder 8½ Millimeters. Es befremdet diese Stetigkeit im Umfang der Oscillationen, auf einer Hochebene, wo, unter 19° 25′ der Breite, der Thermometer im Winter, zwischen 4 und 5 Uhr Morgens, mehrere Grade unter Null sinkt. Auf den Ostküsten von Mexico, in Vera-Cruz (Br. 19°, 11′) wird durch Nordwinde oftmals und plötzlich, während 5, 6, auch wohl 8 Tagen, die Regelmäſsigkeit der Horar-Variationen unterbrochen und ein Schwanken des Quecksilbers von 333 bis 341 Linien (Unterschied von 18 Millimetern) veranlaſst. Ich habe anderswo *) erör-

Ich habe den Barometer in Mexico, zur Zeit des *Minimums*, bis auf 258 Lin. 2 (therm. 22 Centigr.) sinken gesehen. Am höchsten sah ich ihn, zur Zeit des *Maximums*, 260 Lin. (therm. 18°, 8).

*) *Essai politique*, Tom. I, p. 50; Tom. II, p. 766. Während des Zurückwerfens der Luft aus den nördlichen nach den südlichen Regionen fällt der Centesimal-

tert, wie diese Erscheinung, welche der Kapitän des Hafens von Vera-Cruz nach ihren verschiedenen Modificationen erforscht hat, von grofser Wichtigkeit für die Sicherheit der Seefahrer, welche sich in diese gefährlichen Gewässer wagen, geworden ist. Die Ansicht des Barometers läfst mit vieler Wahrscheinlichkeit die Nähe des Sturmes, seine Stärke und seine Dauer vorhersagen. Ich habe bey Hrn. Orta nahe an 28,000 thermometrische und barometrische Beobachtungen gesehen, die mit vortrefflichen Dollondschen Instrumenten, im Hafen von Vera-Cruz, zwischen 1791 und 1803, viermal im Tage, um 6 Uhr Morgens, Mittags, um 4 Uhr Nachmittags und um 10 Uhr Abends sind gemacht worden. Ich hatte diesen unermüdlichen Beobachter aufgefordert, eine so köstliche Masse von Materialien (die bedeutsamste vielleicht, welche jemals in den Tropenländern am nämlichen Ort ist gesammelt worden), nach Europa zu senden, um sie in die Archive einer gelehrten Gesellschaft niederzulegen. Leicht dürfte nun das Unglück, welches die Stadt Vera-Cruz neuerlich während der Beschiefsung des Schlosses von San Juan d'Ulua erlitten hat, die Naturforscher der Arbeiten des Hrn. Orta beraubt haben.

Wir sehen, dafs beym Fortgang in den Ebenen sowohl als auf dem Rücken der Cordilleren, vom Aequator nach den Wendekreisen, die Nähe der gemäfsigten Zone die barometrischen Mittel der Monate mehr und mehr ungleich macht, weil die zufälligen Ursachen wirksamer zu werden anfangen. Selbst am Endtheil der nördlichen heifsen Zone, in Havannah (Br. 23°, 8′) sind die mittleren Barometer-Höhen der Monate hinsichtlich

Thermometer in Vera-Cruz (in den untern Schichten der Atmosphäre) nur von 20° auf 18°, höchstens auf 16°, 5.

ihrer Gleichheit unter sich, von den mittleren Höhen der Monate in Rio Janeiro (Br. 22° 54′), das nahe am Endtheil der südlichen heifsen Zone liegt, nur wenig verschieden. Es gewährt Interesse, den schönen Beobachtungen der Herren Dorta, Robredo *) und Ferrer **) zufolge, die Variationen des Gewichtes der Atmosphäre in der Nähe von beyden Wendekreisen zu vergleichen. In Rio Janeiro ***) zeigen sich die extremen Barometer-Mittel vom December und August; in Havannah die vom September und Jenner nahe bey 8 Millimetern verschieden, während in Bogota, dem Aequator näher, die Mittel der Monate nicht um 1½ Millimeter abweichen.

Havannah. *Mittel der Monate, während der Jahre* 1810—1812.

	Barometer.	Centesim. Thermometer.
Jenner	0m 76809	21° 1
Februar	0m 76301	22° 2
März	0m 76428	24° 3
April	0m 76301	26° 1
Mai	0m 76199	28° 1
Juni	0m 76453	28° 4
Juli	0m 76453	28° 5
August	0m 76123	28° 8
September	0m 76098	27° 8
October	0m 76174	26° 4
November	0m 76453	24° 2
December	0m 76656	22° 1
Mittel des Jahres	0m 76371	25° 7

*) *Observ. Meteorologicas hechas en la Havana y en el pueblo de Ubajay* (Handschrift).

**) *Conn. des temps pour* 1817, p. 338.

***) In Rio Janeiro: mittlere Barometer-Höhe, im December 1785, 337 Lin., 02 (Th. centes, 25°, 7); im

Der niedrigste Barometerstand, während dieser drey Jahre, hatte, bey 25° der Temperatur und während eines wüthenden S. S. W. Windes, am 25. October 1810 statt: er war 0m 74472; den höchsten Stand beobachtete man am 20. Febr. 1811, und dieser war 0m 77545; der Unterschied beyder Zahlen (0m, 03073) ist die gröfste Barometer-Variation, welche jemals auf dieser Insel ist beobachtet worden. Während meines zweymaligen Aufenthalts in Havannah sah ich den Barometer (bey gleicher Temperatur) während der starken N. N. O. Breiten, um 4 Linien (9 Millimeter) höher steigen, als während der heftigen Südwinde *). Das me-

August 340 Lin., 59 (Th. 22°, 1); in Havannah (1810—1812), im September, 761mm, 23 (Therm. centes. 28°, 8); im Jenner, 768mm, 09 (Th. 21°, 1). Auf Null der Temperatur reducirt, beträgt die Differenz in der Nähe des Wendekreises vom Steinbock 8mm, 3; in der Nähe des Wendekreises vom Krebs, 7mm, 9.

*) Die Orkane sind nicht allgemein von so aufserordentlichem Fallen des Barometers begleitet, wie man sich in Europa vorstellt. Ich besitze 56 Barometer-Beobachtungen, die der Schiffskapitän Don Thomas de Ugarte, in Havannah, fast von Stunde zu Stunde, während des furchtbaren Orkans vom 27. und 28. August 1794 angestellt hat. Die Quecksilbersäule war, während der Sturm am heftigsten wüthete, um mehr nicht denn 5 Linien (11mm, 3) gesunken. Kirwan behauptet zwar, auf der St. Bartholomäus-Insel habe man während eines Orkans (1792) den Barometer bey 42 Millimetern fallen gesehen. *Irish Trans.*, Vol. VIII, p. 387. Sollte diese Thatsache eben so zuverlässig erwahret seyn, wie ein Sinken von 25 Millimetern auf Isle de France? (*Moreau de Jonnès*, *Hist. phys. des Antilles*, Tom. I, p. 420.) Vergleiche, über die auf den Küsten von Chili beobachteten Barometer-Höhen, *Espinosa*, *Memorias de los Naveg. Esp.*, Tom. I, p. 129, 134, 179.

teorologische Tagebuch des Herrn Robredo thut dar, dafs diese Unterschiede gleichmäfsig an den Küsten, wie im Innern der Insel wahrgenommen werden. Es sind nicht die Mittel der Monate, die in der Nähe vom Wendekreis des Krebses mehr von einander abweichen, als in der Nähe vom Wendekreis des Steinbocks; vielmehr ist diefs bey den auf zufälligen Ursachen beruhenden extremen Höhen der Fall. Auf der Grenze der südlichen heifsen Zone betragen die extremen Barometer-Schwankungen *) nicht über 21 Millimeter (9 Lin., 3); auf der Grenze der nördlichen heifsen Zone betragen sie oftmals 25 Millimeter, zuweilen 30 mm, 5 (13 Lin. 3). Die südliche Halbkugel, vom Parallelkreis des 23° südwärts, enthält nur einen sehr kleinen Theil Festland; und die Atmosphäre wird, eben defshalb auch, minder heftig bewegt als in der nördlichen Halbkugel.

Fast in der Parallele von Havannah, aber 164° westlicher, zu Canton und zu Macao in China, zeigt der Umfang der Horar-Schwankungen ungefähr die nämliche Stetigkeit: die Mittel der Monate weichen **) bey 7½ Millimetern von einander ab; die bedeutsamste Abweichung aber, die, während eines ganzen Jahres, im nämlichen Tag (am 15. Jenner 1814) ist wahrgenommen worden, betrug nur 4 Millimeters.

Zu Cairo, wo (wie auf den canarischen Inseln) die mittleren Horar-Variationen schon nicht mehr als o Lin.,

*) Im December und März. Siehe *mem. de Lisboa*, Tom. II, p. 397.

**) Ich finde, zufolge des handschriftlichen Tagebuchs von Hrn. Abbé Richenet, die Mittel der zwölf Monate des Jahrs 1814, in Macao folgendermafsen: 30 Z. 34 (Th. 68° Fahr.); 30, 30 (Th. 65); 30,26 (Th. 66°); 30,11 (Th. 71°); 30,11 (Th. 74°); 29,96 (Th. 81°); 29,99 (Th.

5 oder 0 Lin., 8 (1 mm, 10 oder 1 mm 76) betragen, sind die extremen Variationen noch unbeträchtlich; sie unterscheiden sich beynahe gar nicht von denen, welche Herr Dorta in Rio Janeiro beobachtet hat. Hr. Coutelle *) hat, im Zeitraum von drey Jahren, die Quecksilbersäule in Folge zufälliger Störungen nur um 22 Millimeters abweichen gesehen. Im System der americanischen Klimate sind die Grenzen dieser Abweichungen einander mehr genähert, als in der Havannah.

Die Abnahme, welche sich im Umfange der Horar-Variationen, beym Vorrücken vom Aequator **) gegen

83°); 29,99 (Th. 83°): 30,15 (Th. 80°); 30,19 (Th. 78°); 30, 28 (Th. 72°); 30, 35 (Th. 62°). Mittel des Jahres, 30 Z. 17 (Th. 74°). Die Scale befaſst englische Zolle. Die Baremeter-Höhen sind nicht auf's Zero der Temperatur reducirt.

*) In Cairo, den 3. Jenner, 342 Lin., 0 (Th. 5°, 5 R.); den 16. Jenner 335 Lin., 5 (Th. 10°). Aufs Zero der Temperatur reducirter Unterschied: 15*mm*, 41.

**) In Senegal (Br. 15° 53′) hat ein einsichtsvoller und rühmlich bekannter Reisender, Herr von Beaufort, neulich, aus den Mitteln von Beobachtungen, welche dritthalb Monate umfassen, die Ausdehnung der Horar-Variationen zu 2*mm*, 7 gefunden. Er gibt an, für 7 Uhr Morgens 0*m*, 7629 (Th. 21°); für Mittags 0*m*, 7654 (Th. 25°); für 4 Uhr Nachmittags, 0*m*, 7663 (Th. 23°); für 8 Uhr Abends, 0*m*, 7667 (Th. 19°) Auf's Zero der Temperatur reducirt, geben die Beobachtungen Vormittags und 4 Uhr Abends 0*m*, 7619 und 0*m*, 7631, nicht aber wie in dem an Hrn. Jomard adressirten Briefe gesagt wird (vom 25. Jenner 1824), 0*m*, 7631, und 0*m*, 7658 (*Bulletin de la Soc. de Géographie*, p. 14, 59). *Hertha*, 1825, n. 3, p. 143. Diese Beobachtungen weichen völlig ab, von dem, was sonst überall auf dem Erdball

den Pol hin zeigt, war dem Hrn. Ramond auffallend erschienen *), sobald er angefangen hatte, die Ergebnisse seiner Beobachtungen von Clermont-Ferrand mit denjenigen zu vergleichen, welche ich im heifsen Erdstriche gesammelt hatte. „Die Ausdehnung der Variationen, sagt dieser ausgezeichnete Naturforscher, ist in Frankreich um die Hälfte kleiner als zwischen den Wendekreisen. Das *Maximum* der Variationen trifft in unsern Klimaten mit dem Frühling zusammen: das Steigen bey Tage kömmt in Europa der ihm vorausgegangnen Senkung beynahe gleich; während, zwischen den Wendekreisen, diese Quantitäten vom einfachen **) zum doppelten verschieden sind.“ Hr. Arago, dessen meteorologische Beobachtungen bereits neun Jahre befassen, und der dieselben also geordnet hat, dafs der Betrag der täglichen ***) Variationen des Barometers darin vorzüg-

angetroffen ward, indem der Barometer allenthalben um 4 Uhr Abends niedriger gesehen ward, als zwischen 8 Uhr Morgens und Mittags.

*) *Mem. de l'Institut*, 1808, p. 107 und 1812, p. 46.

**) Bey erster Ansicht schien mir die Norm vom Gang des Barometers am Ufer der Aequinoctial-Meere folgender zu seyn: wenn H. die mittlere Barometer-Höhe ist, so erhält man, um 9 Uhr Morgens, H. + 0 Lin., 5; um 4 Uhr Nachmittags, H—0 Lin., 4; um 11 Uhr Abends, H. + 0 Lin.; um 4 Uhr nach Mitternacht H—0 Lin., 2. Aus dieser Hypothese geht hervor: für 9 Uhr Morgens, 338 Lin., 30; für Mittags, 338 Lin., 02; für 4 Uhr Nachmittags, 337 Lin., 40; für 11 Uhr Abends, 337 Lin., 91; für 4 Uhr nach Mitternacht, 337 Lin., 60. Siehe meinen *Essai sur la Geogr. des plantes*, p. 91, und meinen *Rec. d'Obs. astr.*, Tom. I, p. 286 und 289.

***) *Siehe* die wichtigen Erörterungen, welche in den *Annales de chimie et de physique*, Tom. III, p. 442, Tom.

lich in Evidenz steht, findet, dafs für Paris die sinkende Oscillation, von 9 Uhr Morgens bis 3 Uhr Nachmittags, nur 0mm, 8 (0 Lin. 35) beträgt; und dafs, wenn alle Höhen auf die nämliche Temperatur reducirt werden, das Mittel von 15 bis 20 Tagen in allen Jahrszeiten hinreicht, um Daseyn und Gang der Horar-Oscillationen zu erkennen *). Wir haben gesehen, dafs der Unterschied der Monats-Mittel der Barometer-Höhen tn der Nähe des Aequators 1mm, 2; in der Nähe der Wendekreise des Krebses und Steinbocks (in Rio Janeiro und in der Havannah) 8mm betragen. Zu Paris (Br. 48° 50′) variren diese Monats-Mittel gleichfalls im nämlichen Jahre gemeiniglich um 8 bis 9 Millimeter **). Die Compen-

VI, p. 439, Tom. IX, p. 426, Tom. XII, p. 421, Tom. XV, p. 416, Tom. XVIII, p. 407 enthalten sind.

*) Zu bedauern ist, dafs man die Beobachtungen von Paris und von Genf nicht vergleichen kann, weil die lezteren gar kein Element darbieten, woraus die Horar-Variationen könnten abgenommen werden. (A. a. O., Tom. VI, p. 440.)

**) Ich wünschte, Paris mit einem an der Ostküste von America unter gleichem Breitegrad gelegenen Ort vergleichen zu können; allein bisdahin besitzen wir keine genauen Beobachtungen über die Horar-Variationen des Barometers, aufser denen, die ein sehr eifriger Beobachter, Hr. Julius von Wallenstein, in Washington gegenwärtig anstellt (Br. 38° 55′), wo die mittlere Temperatur (14°, 7 Centesim.) um 4° höher ist, als die mittlere Temperatur von Paris. Die Barometer-Höhen der verschiedenen Monate wechselten zu Washington, im Jahr 1824, zwischen 14mm, 8 oder 6½ Linien; woraus erhellet, wie bedeutenden Wechseln die Atmosphäre auf der *Ostküste* der vereinten Staaten unterworfen ist. (*Amer. Trans.*, 1824, p. 7.)

sationen der zufälligen Variationen sind im Mittelpunct des gemäſsigten Europa von solcher Art, daſs ein Monat hinreicht, um, bis auf ⅛ Unterschied, die Mittel der Barometer-Höhen denjenigen zu nähern, die auf den Grenzen der Aequinoctial- und der gemäſsigten Zone angetroffen werden *).

Hr. Marqué-Victor hat für Toulouse (Br. 43° 35′) das Mittel der Ausdehnung der Horar-Variationen zu 1 mm, 2 gefunden; er hat kein Verhältniſs zwischen dem Umfang der Horar-Variationen und den Jahrszeiten wahrgenommen **); in Paris aber ergibt sich dieses Verhältniſs aus Mitteln von 72 Monaten. Der Umfang der Schwankungen von 9 Uhr Morgens bis 3 Uhr Nachmittags betrug für die drey Monate November, December und Januar nur 0 mm, 54.; für die drey folgenden Monate ***), 1 mm, 05. Der nämliche Unterschied stellt sich in den durch Hrn. Ramond in Clermont-Ferrand angestellten Beobachtungen dar. In Chambery (Br. 45° 34′) hat Hr. Billiet, in den Jahren 1822 und 1823, die Ausdehnung der Horar-Variationen, im Winter, zu 0 mm, 90 und 0 mm, 82 gefunden; in Paris betrug dieselbe zur gleichen Zeit 0 mm, 69 und 0 mm, 73. Hingegen stiegen in den Sommermonaten von 1822 und 1823 diese Gröſsen in Chambery auf 1 mm, 29 und 1 mm, 00; in Paris auf 0 mm, 90 und 0 mm, 75. Diese von uns

*) Es gab sogar Jahre, worin die Mittel vom Barometerstand der Monate in Paris minder verschieden waren als in Rio Janeiro und in der Havannah. In den Jahren 1816 und 1819 betrug dieser Unterschied nur 5½ bis 6½ Millimeter.

**) *Bibl. univ.*, Tom. XX, p. 246.

***) *La Place, essai phil. sur les probabilités*, 1825, p. 122.

uns beyspielweise gewählten zwey ganzen Jahre geben *) für Chambery 1 mm, 06; für Paris, kaum 0 mm, 78; für La Chapelle **), zunächst bey Dieppe, 0 mm, 36. Für die Breite von 60° sind mir sattsam genaue und zahlreiche Beobachtungen nicht bekannt; dagegen hat Hr. Bessel ein sehr wichtiges Resultat bekannt gemacht, das dem Parallelkreis von Königsberg (Br. 54° 42′) entspricht, wo die Mittel achtjähriger von Hrn. Sommer mit dem nämlichen Instrument angestellter und auf die Temperatur von 10 Centesimalgraden reducirter Beobachtungen darbieten: für 8 und 9 Uhr Morgens, 337 Lin., 351; für 2 und 3 Uhr Nachmittags, 337 Lin., 264; für 9 und 10 Uhr Abends, 337 Lin., 351. Der Umfang der Horar-Oscillationen beträgt demnach unter dieser hohen Breite nur noch 0 Lin., 087 (kaum ²/₁₀ Millimeter), oder viermal weniger als in Paris. Es sind, sagt Hr. Bessel, diese Beobachtungen aus Königsberg dermaſsen genau,

*) Diese Unterschiede, die sich bey Reduction auf's Zero Temperatur aller Beobachtungen von Paris, von Chambery und von Toulouse ergeben, sind um so bemerkenswerther, als die Breitenunterschiede nur noch 5° betragen, und in Chambery die in den gleichen Stunden beobachteten zufälligen Variationen um ¼ kleiner sind als in Paris. Hr. Marcel de Serres meldet, er habe für ein einziges Jahr (1819), bey Reduction der Höhen auf's Zero der Temperatur, den Umfang der Oscillationen in Montpellier zu 1*mm*, 67 gefunden. Im nämlichen Jahr erhielt Hr. Arago für Paris 0*mm*, 33. *Bulletin de la Soc. d'Agric. du Hérault*, *Sept.* 1824.

**) Mittel von 4 Jahren (1819—1822). Die Kleinheit der Oscillationen rührt vielleicht, nach Hrn. Arago, von der Höhe des Orts ab, der kein Plateau ist. Hr. Nell de Bréauté, in der *Bibl. univ.* Tom. XXII, p. 105.

dafs, ungeachtet der Kleinheit der Schwankungen, in den Mitteln jedes Jahrs der Betrag der Horar-Variationen erkannt wird *).

Die Mittel-Höhen der Mittagsstunde unterscheiden sich in Paris das ganze Jahr hindurch, dem Zeugnifs des Hrn. Arago zufolge **), kaum um $\frac{1}{10}$ Millimeter von der mittlern, durch die Beobachtungen von 9 Uhr Vormittags und 3 Uhr Abends bestimmten Höhe. Hr. Herrenschneider bemerkt, dafs in 16 Jahren (1807—1822) die Mittel der barometrischen Mittagshöhen von einander nur bey 1 mm, 8 verschieden waren, und dafs sie von dem allgemeinen barometrischen Mittel von Strasburg nur um $\frac{1}{40}$ Millimeter abwichen. Die nachstehende Uebersicht zeigt die Resultate von neunjährigen in der königlichen Sternwarte zu Paris gemachten Beobachtungen:

*) *Schumacher*, *astron. Nachrichten*, 1823, S. 26.

**) *Annales de chimie*, Tom. IX, p. 228. Hr. Billiet fand, dafs zu Chambery, in keiner Jahrszeit, das Mittel der Mittagszeit um $\frac{1}{4}$ Millimeter vom Mittel des Monats verschieden war. (*Bibl. univ.*, 1824, Fevr., p. 93.) Ueber die zu Strasburg durch Hrn. Herrenschneider beobachteten Horar-Variationen findet sich eine vortreffliche Denkschrift in den Memoiren der *Société des sciences* à Strasbourg, Tom. II, p. 403.

Jahre.	Mittel.		
	9 Uhr Morgens.	Mittags.	3 Uhr Nachmittags.
1816	754. 13	753. 94	753. 45
1817	756. 48	756. 16	755. 69
1818	756. 11	755. 81	755. 22
1819	755. 07	754. 85	754. 35
1820	756. 10	755. 85	755. 37
1821	756. 04	755. 83	755. 36
1822	757. 48	757. 17	756. 65
1823	755. 04	754. 78	754. 29
1824	755. 78	755. 54	755. 05
Mittel der 9 Jahre.	755. 80	755. 54	755. 08

In den vorstehenden Blättern habe ich eine groſse Zahl noch unbekannter Materialien denjenigen, die sich in verschiedenen Werken zerstreut befinden, beygesellt. Ich will nun diese Arbeit durch Nachweisung der Gesetze oder vielmehr der allgemeinsten Verhältnisse beschlieſsen, welche diese sonderbare Erscheinung der kleinen atmosphärischen Fluthen darbietet:

1. Die Horar-Schwankungen des Barometers werden in allen Gegenden der Erde wahrgenommen, im heiſsen Erdstriche, wie in den gemäſsigten und kalten Erdstrichen, in der Höhe des Meeresspiegels, wie auf Höhen von mehr denn 2000 Toisen. Es geschehen diese Schwingungen periodisch, und allzeit bestehen dieselben in zwey steigenden und zwey fallenden Bewegungen. Es sind die beyden atmosphärischen Fluthen nicht überall von gleicher Dauer *). Vergleicht man die ungleich

*) Siehe die *Tafel der allgemeinen Uebersicht der Horar-Beobachtungen.* Für die Dauer der steigenden und sin-

genauen Resultate, welche von dreyſsig Beobachtern zwischen dem 25° südl. Breite und dem 55° nördl. Breite sind erhalten worden, so findet man für die Epochen der *Maxima* und der *Minima* Abweichungen, die 2 Stunden betragen: wenn nur 5 Resultate ausgeschlossen werden, so fällt das *Maximum* des Morgens zwischen 8½ und 10½ Uhr, das *Minimum* des Nachmittags zwischen 3 und 5 Uhr, das *Maximum* des Abends zwischen 9 und 11 Uhr, und das *Minimum* nach Mitternacht zwischen 3 und 5 Uhr. Es ist wahrscheinlich, daſs diese Grenzen der Abstände sich einander bedeutend nähern dürften, wenn man für die verschiedenen Erdstriche eine gröſsere Anzahl gleich genauer Beobachtungen besitzen wird. Vorläufig kann als die am allgemeinsten anerkannte Norm für die *Maxima* und *Minima* angenommen werden: in der Aequatorialzone: + $21^{h.}\,^1/_2$; — $16^{h.}$; + $10^{h.}\,^1/_2$; — $16^{h.}$ In der gemäſsigten Zone: + $20^{h.}\,^1/_2$; — $3^{h.}\,^1/_2$; + $9^{h.}\,^1/_2$; — $11^{h.}$, der astronomischen vom Mittag an gezählten Zeit.

2. In der gemäſsigten Zone sind die Epochen des *Maximums* am Morgen und des *Minimums* am Abend dem Durchgang der Sonne durch den Meridian im Winter um 1 bis 2 Stunden näher als im Sommer; die Norm des Sommers aber ist die, welche sich der zwischen den Wendekreisen beobachteten Norm mehr nähert. Am dürftigsten sind noch die Beobachtungen des Minimums nach Mitternacht, und es ist sehr zu wünschen, daſs der Einfluſs des wechselnden Zeitpuncts des Sonnenaufgangs auf die Stunde dieses morgenlichen Minimums ausgemittelt werden möge.

kenden Fluthen zwischen den Wendekreisen ergibt sich am allgemeinsten: $6h.\,^1/_2$, $6h.$, $6h.$, und $5h.\,^1/_2$.

3. In der heifsen Zone sind die Grenzstunden (das will sagen, die Augenblicke, wo die Schwankungen das *Maximum* und das *Minimum* erreichen) die nämlichen bey der Höhe des Meeresspiegels und auf den 1300 bis 1400 Toisen betragenden Hochebenen. Es wird behauptet, dieser Isochronismus stelle sich in einigen Theilen des gemäfsigten Erdstrichs nicht dar, und im Kloster vom grofsen St. Bernard, zum Beyspiel, sinke der Barometer in den gleichen Stunden, in denen er zu Genf steigt. Sollte diese Erscheinung in Europa allgemein wahrgenommen werden, so bliebe auszumitteln übrig, ob ausgedehnte Hochebenen dieselbe gleichfalls, wie Bergpässe oder enge Schluchten, darstellen *).

*) Einige in Europa in Bergschluchten oder auf Bergabhängen gemachte Beobachtungen und die Annahme einer Versetzung (déplacement) der Luft in den übereinander gelegenen Schichten haben einige Naturforscher auf die Vermuthung geführt, es könnten wohl die *Maxima* und die *Minima* in Guayra und in Caracas nicht übereinstimmen; eben so wenig auf den Küsten des Südmeers (in Payta zum Beyspiel) und in Popayan oder in Santa-Fé de Bogota; in Vera-Cruz und in Mexico; auf den Küsten von Malabar, wo Hr. Horsburgh seine Beobachtungen gemacht hat, und auf den Hochebenen von Mysore und Nepaul. Aus den vorstehenden Tafeln erhellet, dafs diese Zweifel hinsichtlich der zwischen den Wendekreisen gelegenen Hochebenen sich nicht bestätigen. Die durch Hrn. Ramond, zu Clermont-Ferrand, bey 210 Toisen Höhe, gemachten Beobachtungen berechtigen zu der Vermuthung, dafs analogisch, auf den bey 320 Toisen erhöhten Hochebenen von La Mancha in Spanien, der Barometer in den gleichen Stunden, wie in Valencia oder Cadix, steigend gefunden werden dürfte. Auf dem St. Bernardsberg und in Genf wer-

4. Man findet überall (wie zu vermuthen war), dafs die Variationen abnehmen, wenn sie sich den concaven oder convexen Gipfeln der sie darstellenden krum-

den, wie wir schon früher bemerkt haben, die Beobachtungen in zwey Tageszeiten angestellt, die zu Aufklärungen über die Schwankungen des Quecksilbers am unpassendsten sind: man beobachtet dort in der wechselnden Stunde des Sonnenaufgangs und in der fixen Stunde von 2 Uhr Nachmittags. Diese Zeitpuncte gehen den *Maxima* und *Minima* ungleich voraus. In den Genfer-Beobachtungen zeigt sich der Barometer, im Winter, wie im Sommer, bey Sonnenaufgang etwas höher als um 2 Uhr; aber auf dem St. Bernard waren, während der 12 Monate des Jahres 1824, die Mittel des Sonnenaufgangs fünfmal niedriger (in den Monaten Jenner, April, Junius, August, October), dreymal höher (Februar, Mai, Julius), und viermal gleich, wie die Mittel von 2 Uhr Nachmittags. (*Bouguer*, *Fig. de la Terre*, p. 39. *Deluc Rech. sur les modif. de l'atm.*, §. 528, 530 und 596. *Bibl. univ.* pour 1820. Buillet, p. 190, Tom. X, p. 20. *Daubuisson* im *Journ. de phys.*, Tom. LXXI, p. 24.) Zur Zeit des schnellen Barometersinkens am 2. Febr. 1823, traf das *Maximum* der Senkung auf dem St. Bernard und in Genf gleichzeitig ein. (*Bibl. univ.*, Tom. XXII, p. 111.) Diese Ungewifsheiten über den Isochronismus der Schwankungen mögen eher nicht gehoben werden, bis man sich im Besitz der Mittel von Beobachtungen befinden wird, die in den nämlichen Grenzstunden zu Genf und auf dem St. Bernard, zu Mailand und im Dorfe Simplon, zu Trient und Inspruck angestellt wurden. Dabey ist möglich, dafs auf der Giebellinie der Alpen gelegene und von hohen Gipfeln eingeschlofsne Bergpässe die Perioden der *Maxima* und *Minima* verzögern oder verändern, und dafs diese örtlichen Einflüsse auf ausgedehnteren Hochebenen verschwinden.

men Linie nähern, das will sagen, wenn die Barometer-Höhen wechselnd ihr *Maximum* und ihr *Minimum* erreichen; und an einigen Orten der Erde scheint das Quecksilber während einer ansehnlichen Zeit stationär zu bleiben; diese Zeit ist verschieden von 15 Minuten bis zu 2 Stunden; und wenn die *halbe Dauer* dieses stationären Zustands genau angegeben werden soll, so muſs man unterscheiden zwischen dem wahren Augenblick des *Maximums* und dem Zeitpuncte, wo das Steigen oder Sinken des Barometers für unsere Sinnen unmerkbar wird.

5. Ueberhaupt wird, im heiſsen Erdstrich, zwischen dem Aequator und der Parallele von 15° nördlich und südlich, weder durch heftige Winde, durch Gewitter und Erdbeben, noch durch die schnellsten Wechsel in Temperatur und Feuchtigkeit der Atmosphäre, der periodische Gang der Variationen unterbrochen oder

Um zu wissen, ob, selbst im heiſsen Erdstriche, ein Mangel von Isochronismus unter gewissen Umständen wahrgenommen wird, habe ich neuerlich die Herren Boussingault und Rivero ersucht, ihre Barometer gleichzeitig zu beobachten in Santa-Fé de Bogota und in der Kapelle U. L. Frau in Guadeloupe, die beynahe senkrecht über der Stadt, mit einem Unterschied von 322 Toisen Höhe, an einen Felsen wie angeklebt ist. Hr. Daniel (*meteor. Essais*, 1823, p. 260) glaubte, aus Beobachtungen, die während der jüngsten Reisen nach den Polargegenden angestellt wurden, hauptsächlich auf der Insel Melville und auf dem Felsengebirge, abnehmen zu können, der Barometer steige unter 74° der Br., während derselbe unter 41° falle. Es scheint dieser gelehrte Naturforscher die Erscheinung atmosphärischen Strömungen zuzuschreiben, deren Daseyn zu erwahren schwierig ist.

modificirt. Es erscheint dieſs um so merkwürdiger, als in einigen Theilen des äquatorialen Asiens, wo die *Moussons* heftig wehen, (in Indien zum Beyspiel) die Regenzeit den Typus der Horar-Variationen beynahe ganz maskirt, und zur gleichen Zeit, wo diese Variationen im Innern des Festlandes, auf den Küsten und auf den Erdzungen unmerklich sind, dieselben hingegen ohne alle Veränderung, in offner See, unter den nämlichen Parallelen wahrgenommen werden.

6. Zwischen den Wendekreisen sind ein Tag und eine Nacht hinreichend, um die *Grenzstunden* und die Dauer der kleinen atmosphärischen Fluthen auszumitteln; im gemäſsigten Erdstriche, unter 44 und 48 Graden der Breite, gehen die Erscheinungen jenes periodischen Wechsels in allen Jahrszeiten völlig klar aus Mitteln von 15 bis 20 Tagen hervor.

7. Die ungleiche Ausdehnung der täglichen Variationen verursacht, in der heiſsen Zone, zu den gleichen Stunden in verschiedenen Monaten, mehr oder minder bedeutende Ungleichheiten der Barometer-Höhen. Die Ausdehnung der Oscillationen vermindert sich nach Maſsgabe, wie die Breite und die von zufälligen Störungen herrührenden jährlichen Abweichungen zunehmen. In den Maxima des Abends steht das Quecksilber meist etwas niedriger, als in den *Maxima* des Vormittags. Beschränkt man sich auf genaue und für die Ausmittlung glaubwürdiger Mittel hinlänglich zahlreiche Beobachtungen, so findet sich, daſs die Ausdehnung der Oscillationen, in der heiſsen Zone, zwischen dem Aequator und der Parallele von 10°, in der Fluth von 9 Uhr Morgens bis 4 Uhr Nachmittags, in den Ebenen 2 mm, 6 bis 3 mm, 3 (S. 669); auf der Hochebene von Bogota (1365 T.) 2 mm, 3 (S. 673); auf der Grenze der südlichen heiſsen Zone in den Ebenen, 2 Millimeter (S. 665)

beträgt. Im ganzen Jahr beträgt der Unterschied der täglichen Oscillationen (in Bogota) 0 mm, 63 bis 3 mm, 64; die Mittel der monatlichen Schwankungen zeigen einen Unterschied von 1 mm, 5 bis 2 mm, 7 (S. 673 fg.). Die Ausdehnung der Oscillationen in den Fluthen des Vormittags (von 9 bis 4 Uhr) und des Abends (von 4 bis 11 Uhr) stehen überhaupt zwischen den Wendekreisen, im Verhältniſs von 5 : 4 oder 5 : 3. Die mittleren Barometer-Höhen der Tage wechseln, zwischen 0° und 10° der Br., in den Ebenen bey 3 mm, 8; auf der Hochebene von Bogota bey 3 Millimeter. Ein Unterschied von 1400 Toisen Erhöhung hat demnach nur geringen Einfluſs auf das Mittel der täglichen Schwankungen sowohl als auf die Extreme dieser Schwankungen. Die Mittel der Mittagsstunde sind zwischen den Wendekreisen beständig (um etliche Zehntheile des Millimeters) höher als die allgemeinen Mittel des Tages, die aus dem *Maximum* von 9 Uhr Morgens und dem *Minimum* von 4 Uhr Nachmittags gezogen werden. Rückt man vom Aequator zu den Polar-Regionen vor, so finden sich die Verschiedenheiten der Barometer-Höhen von 9 Uhr Morgens und 4 Uhr Nachmittags: unter 0° — 20° der Breite, zu 2 mm, 5 bis 3 mm, 0; unter 28—30° der Breite, zu 1 mm, 5; unter 43—45° der Br. zu 1 mm, 0; unter 48° —49° der Br., zu 0 mm, 8; unter 55° Br., zu 0 mm, 2.

8. Die Mittel der monatlichen Barometer-Höhen sind zwischen den Wendekreisen von einander verschieden, bey 1 mm, 2 bis 1 mm, 5; in Havannah, in Macao und in Rio Janeiro, nahe bey den Wendekreisen vom Krebs und vom Steinbock, bey 7 bis 8 Millimetern, fast wie in der gemäſsigten Zone. Die äuſsersten Abweichungen des Jahres betragen, in den gleichen Stunden, nahe beym Aequator, 4 bis 4½ Millimeter; es heben sich dieselben zuweilen, auf der Grenze der Aequinoctial Zone,

nahe beym Wendekreis des Steinbocks auf 21 mm; und in der Nähe vom Wendekreis des Krebses auf 25 und 30 Millimeter. Im Klima des gemäſsigten Europa zeigen sich die Grenzen der extremen monatlichen Schwankungen in der ansteigenden Bewegung einander um die Hälfte näher als unter dem Wendekreis des Krebses; bey den Grenzen der sinkenden Schwankung ist dieser Unterschied zwischen beyden Zonen gar viel minder auffallend. Die Unterbrechung der Horar-Schwankungen dient in der Nähe vom Wendekreis des Krebses (im Golf von Mexico), als Vorbedeutung naher Stürme, so wie ihrer Stärke und Dauer. Die monatlichen Mittel der Barometer-Höhen nehmen regelmäſsig ab vom Juli zum December und Januar auf der Hochebene von Bogota (S. 674) und selbst in der südlichen Halbkugel, an den Küsten von Rio Janeiro (S. 666). Auf der Grenze der nördlichen Aequinoctial-Zone hebt das Zurückschlagen der Nordwinde die Mittel vom December und Jenner über die vom Juli und August empor. (S. 664 und 682.)

9. Zwischen den Wendekreisen, wie im gemäſsigten Erdstriche, findet man, bey Vergleichung der extremen Abweichungen des Barometers von Monat zu Monat, die Grenzen der aufsteigenden Schwankungen zwey- bis dreymal genäherter, als die Grenzen der sinkenden Oscillationen *).

*) In Havannah waren, dem (handschriftlichen) meteorologischen Tagebuch des Hrn. Don Antonio Robredo zufolge, die extremen Oscillationen, im Jahr 1801, in den *Maxima* der Monate, von 30 Z., 16 (engl. Maaſs), und von 30 Z., 41; in den *Minima*, 29, 52, und 30, 38. Unterschied der *Maxima* 5mm, 28; der *Minima* 18mm, 20. In Paris und Strafsburg beträgt der Unterschied der extremen aufsteigenden Schwankungen in verschiedenen

10. Aus den bisdahin gesammelten Beobachtungen läſst sich kein spürbarer Einfluſs des Mondes nachweisen *) auf die Schwankungen der Atmosphäre. Es schei-

Monaten zwischen einander nur 10 bis 12 Millimeter; die extremen sinkenden Oscillationen zeigen eine Abweichung von 20 bis 30 Millimetern.

*) *La Place*, *essai phil. sur les probabilités*, 1825, p. 119, 123, 274; *Conn. des temps pour* 1825, p. 312. Der Einfluſs der Mond-Anziehung wäre zwischen den Wendekreisen leichter auszumitteln, wo zufällige Störungen das Spiel der Horar-Variationen so wenig verbergen. Ich habe, während mehrerer Nachtwachen, nichts Befriedigendes hierüber wahrgenommen. Hr. Mutis aber versicherte mich, er habe erkannt: „daſs in Santa-Fé de Bogota der Barometer am meisten steigt und fällt in den Quadraturen, während zur Zeit der Oppositionen und Conjunctionen die Unterschiede von 11 Uhr Abends und 3½ Uhr Morgens ausnehmend klein werden.“ Hr. Caldas (*Semanario*, Tom. I, p. 55) spricht gleichfalls von diesen Beobachtungen seines Lehrers. Es wäre zu wünschen, die meteorologischen Tagebücher, welche Hr. Mutis 30 bis 40 Jahre lang geführt hat, möchten untersucht werden, wenn anders manche dieser kostbaren Handschriften nach seinem Tode nicht etwa während der politischen Unruhen von Neu-Grenada verloren gegangen sind. Hr. Boussingault, welcher sich mit gleichem Eifer der Erforschung aller Naturerscheinungen widmet, hat (mit ungleich viel vollkommneren Werkzeugen) die Arbeit des Hrn. Mutis wiederholt, in den Syzygien sowohl als in den Quadraturen und zu den Stunden der Mond-Uebergänge durch den Meridian, ohne jedoch den Einfluſs des Mondes auf die barometrischen Höhen zu erkennen. „Ich möchte nicht wagen (schreibt er mir aus Santa-Fé de Bogota unterm 9. Febr. 1825) allen Mondeinfluſs auf die mittlere Höhe des Quecksilbers zu läug-

nen diese Schwankungen von der Sonne herzurühren, die nicht durch ihre Masse (durch Anziehung), sondern als erwärmendes Gestirn wirkt. Wenn die Sonnenstrahlen, durch Veränderung der Temperatur, die periodischen Veränderungen der Atmosphäre hervorbringen, so bleibt zu erklären übrig, warum die zwey barometrischen *Minima* beynahe mit den wärmsten und kältesten Zeitpuncten des Tags und der Nacht zusammentreffen.

nen; dagegen glaube ich, daſs ein solcher Einfluſs, wenn er vorhanden, doch kaum spürbar ist, indem er sich unter den übrigen Ursachen der Horar-Variationen verliert." Da ich mich bestrebe, in diesem Werke Alles zu sammeln, was auf die *Meteorologie der heiſsen Zone* einiges Licht zu werfen vermag, so glaube ich den Naturforschern einen angenehmen Dienst zu erweisen, wenn ich am Schluſs dieser Denkschrift einen Theil der Beobachtungen des Hrn. Boussingault über die Mondeinflüsse mittheile. Man wird daraus sehen, daſs das Mittel der Syzygien nur um 0mm,16 vom Mittel der Quadraturen abweicht. Toaldo glaubte, aus den Mitteln von 40 Jahren, bey Anwendung eines nicht sehr genauen Verfahrens, gefunden zu haben, daſs der Barometer in Italien zur Zeit der Quadraturen höher steht als zu der der Syzygien, während der Erdfernen höher als während der Erdnähen. (*De la Infl. degli astri*, 1781, p. 122. *Lambert*, *Act. Helv.*, Tom. IV, p. 123. *Journ. de Phys.*, 1779, Juin, p. 270.

Barometrische Maxima von 9 Uhr Morgens (auf Zero der Temperatur reducirt) in Santa-Fé de Bogota, beobachtet durch die Herren Boussingault und Rivero, für Ausmittlung des Einflusses der Zyzygien und der Quadraturen auf die Horar-Variationen.

Tage der Mondwechsel.	Neumond.	Erstes Viertheil.	Vollmond.	Zweytes Viertheil.
6., 13., 21., 29. Aug. 1823.	0m 56244	0m 56173	0m 36283	0m 56262
4., 12., 20., 27. September.	0. 56237	0. 56187	0. 56283	0. 56294
4., 12., 19., 26. October.	0. 56221	0. 56218	0. 56108	0. 56258
2., 10., 18, 25. Novbr.	0. 56183	0. 56148	0. 56230	0. 56215
2., 10., 17., 24. December.	0. 36233	0. 56100	0. 56158	0. 56063
1., 9., 16., 23. Januar 1824.	0. 56205	0. 56063	0. 56171	0. 56263
31. Jan., 8., 14, 21. Febr.	0. 56192	0. 56151	0. 56082	0. 56168
29. Febr. 8., 15. März.	0. 56248	0. 56198	0. 56228	
30. März, 13., 21. April.	0. 56164		0. 56202	0. 56312
29. April, 6., 13., 20. May.	0. 56251	0. 56263	0. 56196	0. 56241
28. May, 4., 11., 19. Juni.	0. 56150	0. 56168	0. 56201	0. 56163
26. Juni, 3., 11., 19. Juli.	0. 56259	0. 56103	0. 56233	0. 56198
Mittel	0. 56216	0. 56161	0. 56198	0. 56222

(Die erste Kolonne gibt die Tage an, wo die Beobachtungen von 9 Uhr, dem Zeitpunct der Syzygien und der Quadraturen, am meisten genähert waren. Unter der heiſsen Zone reicht eine Decade meist hin, um den periodischen Verlauf der atmosphärischen Fluthen zu erkennen; die vorstehende Uebersicht macht indeſs

wahrscheinlich, daſs zwölftägige Beobachtungen zwischen den Wendekreisen, an den Tagen der Syzygien und Quadraturen, noch nicht genügen, um den Mondeinfluſs von allen zufälligen Störungen frey zu machen. Man wird zuverlässigere Resultate erhalten, wenn, nachdem eine groſse Anzahl im Augenblick der Meridian-Durchgänge der Sonne und des Mondes gemachter Beobachtungen sind gesammelt worden, man alsdann die regelmäſsigen Ergebnisse der täglichen Periode abzieht.)

Mittlere Höhe des Barometers im Niveau des Meeres zwischen den Wendekreisen.

Unter den numerischen Elementen, deren genaue Bestimmung längst für die physische Geographie Bedürfniſs geworden ist, muſs die mittlere Höhe des Barometers im Niveau der Meere und in den verschiedenen Erdstrichen als eines der wichtigsten angesehen werden. Es begreift diese Bestimmung zwey völlig verschiedene Fragen: 1) Welches ist die mittlere absolute Höhe des Barometers auf den Küsten von Europa und vom äquatorialen America? 2) Ist diese Höhe die nämliche, oder ist dieselbe verschieden im gemäſsigten und im heiſsen Erdstrich? Bisdahin ist noch keine dieser Aufgaben befriedigend gelöst. Die Bestimmung der absoluten Höhe sezt genaue Berechnungen der Wirkung der Capillarität voraus, das will sagen, der Depression des Quecksilbers in Gefäſs-Barometern. Hr. Arago hat sich mit den sehr delicaten Erörterungen dieser Art, mittelst Vergleichung der Fortin'schen mit den Heber-Barometern, beschäftigt. Er wird nächstens die Ergebnisse dieser Arbeit bekannt machen, die um so bedeutsamer ist, als dieselbe mit der Frage von der Unveränderlichkeit des mittlern Gewichts der Atmosphäre in einer langen Reihe von Jahrhunderten zusammenhängt. Hier werde ich einzig nur von der Verschiedenheit der mittleren Barometer-Höhen unter der Parallele von 49° und in den Aequatorial-Regionen handeln. Es hatte diese Untersuchung meine Aufmerksamkeit zur Zeit meiner Abreise aus Europa vorzugsweise beschäftigt. Ich hatte zwey meiner Barometer sorgfältig mit dem verglichen, dessen sich Hr. Bouvard für die Beobachtungen der meteorologischen Variationen auf der Sternwarte zu Paris bedient hat. Ich

glaubte in Cumana *), am Meeresufer, die mittlere Höhe von 337 h., 8 oder 762 mm, 2 zu 25° des Centesimal-Thermometers (welches beym Zero der Temperatur 758 mm, 59 gibt) gefunden zu haben. Weil man damals (1799) die mittlere Höhe im Niveau des Meeres, in Europa **), nach Schukburg, zu 761 mm, 18 (beym Zero

*) Hr. Caldas, der durch Reactionen einer blutdürstigen Politik den Wissenschaften in einem Alter ist geraubt worden, wo sein Eifer ihnen noch grofsen Nutzen bringen konnte, glaubte, es beruhe die Verschiedenheit der mittleren Höhe zwischen meiner Beobachtung und der von Schukburg auf der mangelnden Uebereinstimmung, die sich zwischen einer dem Sieden in der Röhre unterworfnen oder nicht unterworfnen Quecksilbersäule zeigt. (*Semanario*, Tom. I, p. 52.) Dieser Umstand konnte jedoch auf meine Beobachtungen von Cumana und von la Guayra keinen Einflufs haben. Ich hatte aus Europa nach Caracas zwey Gefäfs-Barometer gebracht, deren Quecksilber in den Röhren durch sehr geschickte Künstler auf's sorgfältigste war gekocht worden.

**) Hr. Oriani findet, für Mailand, die mittlere Höhe auf den Küsten des adriatischen Meeres (bey 13°, 5 Centesim. der Temperatur) 338 Lin., 23, welches beym Zero der Temperatur 761 *mm*, 73 beträgt. Nach der Angabe des Hrn. Ferrer, beträgt die mittlere Barometer-Höhe in Havannah, bey 25°, 7 Centes. 338 Lin., 55 oder 763 *mm*, 71, oder, auf 0° der Temp. reducirt, 760, 18. Diefs Resultat trifft zusammen mit dem des Hrn. Boussingault, hingegen sind uns unbekannt die Höhe vom Barometer des Hrn. Ferrer über dem Meeresspiegel, und die in Mailand und in Havannah gebrauchte Vorsicht für Ausmittlung der Capillarität der Röhren. Siehe *Dei combustibili, memoria del Conti Bevelacque-Lanzisc, p.* 107. *Schumacher Astr. Nachr. Beil.* Th. 2, n. 65; *Hertha*, N. III, p. 246. Ueber die ziemlich constante Depression, welche

Zero der Temperatur) annahm, so mufste ich aus dieser Vergleichung nothwendig den Schlufs ziehen: *der mittlere Barometerstand in der Höhe des Meeresspiegels betrage in der heifsen Zone etwas weniger als im gemäfsigten Erdstrich* *). Da ich hinsichtlich der Capillarität des von mir gebrauchten Barometers ungewifs war, so berechnete ich in meinem *Abrifs der Aequinoctial-Regionen* diesen Unterschied zu zwey Millimetern, und ich brachte denselben auf Rechnung der aufsteigenden Bewegung in der Tropical-Atmosphäre, durch welche bedeutsam erwärmte Luftschichten den Polar-Regionen zugewälzt werden. Weil ich vor der Einschiffung nach Cumana mit meinen Instrumenten weite Landreisen von Paris nach Marseille, nach Murviedro, nach

welche der Barometer in der Nähe vom Cap Horn erleidet, so wie in den Meeren von Schalin und auf den Westküsten von Norwegen, wo heftige Westwinde wehen. Siehe *Krusenstern Rec. de mem. hydr.*, Tom. I, p. 29; *Leopold von Buch*, in *Gilberts Ann. de Physik*, Th. 25, S. 230; Ders. *barometrische Windrose*, S. 4.

*) *Siehe* meinen *Essai sur la Géogr. des plantes*, p. 90. Richer, Bouguer, la Condamine, Ulloa und Don Jorge Juan glaubten in der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts, es zeige der Barometer im Niveau der Aequinoctial-Meere 27 Z. 11 Lin., 5; 28 Z. 0 Lin., oder 28 Z. 1 Lin. Die Instrumente, deren diese Reisenden sich bedient haben, waren wohl allerdings nur sehr mangelhaft luftleer; denn, da keine Correction für die Temperatur angewandt ward, so hätte man zu grofse Barometer-Höhen finden müssen. Wenn neuerlich die mittleren Barometer-Höhen des Spiegels der europäischen Meere etwas übertrieben worden sind, so geschah diefs ohne Zweifel um des Dunkels willen, das hinsichtlich der Wirkung der Capillarität noch waltet.

Madrit und Corunna gemacht hatte, so durfte ich nur ein geringes Vertrauen in meine Bestimmung setzen. Glücklicherweise kann ich jezt eine viel genauere an ihrer Stelle geben. Die Herren Boussingault und Rivero haben, gemeinsam mit Hrn. Arago, bevor sie sich nach Guayra einschifften, zwey vortreffliche Fortinsche Barometer mit dem der Pariser Sternwarte verglichen. Diese zwey Barometer-Höhen haben unter sich den nämlichen Unterschied beybehalten, den sie in Europa hatten. Nun aber hat Hr. Boussingault, im Niveau des Meeresspiegels, in la Guayra, das Mittel der zwölf Tage lang beobachteten *Maxima* und *Minima* (beym Zero der Temperatur) zu 760^{mm}, 17 gefunden. Hr. Arago berechnet, aus neunjährigen Beobachtungen in Paris, die mittleren Barometer (auf's Zero der Temperatur und das Niveau des Ozeans reducirt) zu 760^{mm}, 85*). Der Unterschied dieser zwey, so zu sagen, mit dem nämlichen Instrument ausgemittelten mittleren Höhen steigt demnach auf 0^{mm}, 68. Man darf nicht vergessen, daſs, im heiſsen Erdstrich, zufällige Ursachen gleichfalls auf die mittleren Höhen Einfluſs haben: ich gab mir Mühe, die wahrscheinlichen Grenzen dieser Wechsel sorgfältig zu erwahren, und es erhellet aus der Analogie richtig beobachteter Thatverhalte, daſs in la Guayra selbst, in einer andern Jahrszeit, die aus den *Maxima* von 9 Uhr und den *Minima* von 3½ Uhr abgeleiteten mittleren Barometer-Höhen um den Betrag eines Millimeters gröſser oder kleiner gefunden werden. Um keinen Zweifel hin-

*) Mittlere Barometer-Höhe in Paris (königl. Sternwarte) 755*mm*, 43. Unterschied zwischen der Sternwarte und dem Seehafen von Havre, nach einem Jahr correspondirender Beobachtungen mit verglichenen Instrumenten: 5*mm*, 42.

sichtlich der Frage, um die es sich hier handelt, übrig zu lassen, müſste man das Mittel der neun Jahre in Paris mit dem Mittel eines Jahres auf den Küsten von Venezuela vergleichen können: bis auf jezt aber besitzen wir ein ganzes Jahr Horar-Beobachtungen aus einem einzigen Orte nur in der tropischen Zone, zwischen 0° und 15° der Breite; und dieſs einzige Ort ist das, mehr denn 2600 Meters über dem Seespiegel der Aequatorialmeere erhöhete Plateau von Bogota.

Mittlere Temperatur von Cumana. Hygronometrisches und cyanometrisches Verhältniſs der Luft.

Während meines Aufenthalts von sechs und einem halben Monat in der Stadt Cumana (Br. 10° 27′ 52″) war ich gleichzeitig mit Untersuchungen beschäftigt, 1) über die mittlere Temperatur des Ortes *), die Zunahme der Wärme in verschiedenen Tagesstunden, die Temperatur des Meeres während Fluth und Ebbe **); über die Intensität der Sonnenwärme, die zu verschiedenen Stunden mit im Schatten und an der Sonne befindlichen Barometern gemessen ward; 2) über die Horar-Variationen ***) des Barometers; 3) über den hygrometrischen ****), electrischen und cyanometrischen †)

*) *Siehe* oben, Th. 2, S. 332, 392, 490 und 491.

**) Th. 1, S. 419, 455; Th. 2, S. 466.

***) Th. 3, S. 617—702.

****) Th. 1, S. 371; Th. 2, S. 47; Th. 3, S. 123.

†) Th. 1, S. 374—386.

Zustand der Atmosphäre; 4) über die Verdünstung; 5) über die Masse des in den verschiedenen Monaten fallenden Regens; 6) über die Declination und die Inclination der Magnetnadel *), und über die Intensität der magnetischen Kräfte; 7) über die Luftspieglung (*mirage*) und den Einfluſs, welchen der Aufgang und der Niedergang der Sonne auf die Biegung der Fluglinien (*trajectoires*) ausüben **). Es enthalten die früheren Bände dieser Reisebeschreibung bereits eine bedeutende Anzahl von Resultaten, die ich sammeln konnte: hier will ich nun insbesondere von Vertheilung der Wärme auf die verschiedenen Monate des Jahres, so wie von den hygrometrischen, cyanometrischen und electrischen Verhältnissen der Luft in Cumana handeln. Die Versuche, welche ich über die Verdünstung und über die Intensität der Wärme der Sonnenstrahlen gemacht habe, sollen später auseinandergesezt werden: es können dieselben zu Vergleichungen dienen bey Darstellung der meteorologischen Erscheinungen, welche auf dem Rücken der Cordilleren von Quito und Mexico wahrgenommen werden. In Cumana habe ich den Thermometer, den Deluc'schen Fischbein-Hygrometer und Saussure's Cyanometer, während der Monate Juli, August, October und November 1799, gleichwie auch während der Monate August 1800, nicht zwar täglich, aber um die fortschreitende Zunahme desto besser zu würdigen, oftmals in einem Tag zehn- bis zwölfmal beobachtet. Während meiner Reise nach Caracas und zum Orenoko habe ich einen sehr verständigen und in solchen Arbeiten wohl bewanderten Mann, den Hrn. Faustin Rubio, gebeten, die Nachweisungen eines Dollondschen Thermometers (der

*) Th. 2, S. 276—280.
**) Th. 4, S. 585—595.

mit den meinigen bey 0°, 2 Centes. zusammentrifft), täglich 3 bis 4 Mal, um 7 oder 8 Uhr Morgens, um 2 oder 4 Uhr Nachmittags und um 11 Uhr Abends, in ein Register zu verzeichnen. Dieser Thermometer stund im Schatten, an einem luftigen Ort, gegen den Sonnenreflex gesichert, in der Vorstadt der Guayqueries-Indianer. Cumana wird als einer der wärmsten, trockensten und gesundesten Orte der niedrigeren Landschaften des äquinoctialen America angesehen, und darum ist die Bekanntmachung der partiellen Beobachtungen wichtig. Ich wähle sie, gleichsam zufällig, aus den 1600, die ich besitze: dieselben werden sonderheitlich darthun können, daſs das Klima der Tropenländer ungleich mehr durch die *Dauer der Wärme* als durch ihre Intensität, das will sagen, durch die *Maxima* der Temperatur, welche der Thermometer an gewissen Tagen erreicht, characterisirt wird. Ich habe dieſs Instrument, in Cumana, niemals unter 20°, 8, noch über 32°, 8 Centes. gesehen, und auf den Registern des Hrn. Orta, dessen Thermometer durch die meinigen mit jenen der Sternwarte von Paris sind verglichen worden, habe ich gefunden, daſs zu Vera-Cruz, in 13 Jahren, das *Maximum* der Wärme nur dreymal 32° Centes., und ein einziges Mal 35° 7 erreicht hat, während in Paris *) der Centesimal-Thermometer bis auf 38°, 4 gestiegen ist.

*) *Siehe* Arago, über die in Paris beobachteten extremen Temperaturen, im *Annuaire des Bureau des Long. pour* 1825, p. 164.

Beobachtungen des Hrn. von Humboldt.

Julius.	Th. R.	Hygr.	Del.
18.			
8 U. m.	18°9	54°	blau.
2	18.4	53	Gewitter.
7 a.	18.7		blau.
11 a.	19.0	55	
19.			
6½ m.	18.7	53	blau.
9	20	50	
2	22		
2	22.4	49	Gewitter.
6 a.	20.2	00	blau.
24.			
7 m.	19.8	60	blau.
Mittags.	23	50	
3	23.2	49.5	blau.
4½	22.5	50	
11 a.	18.1	56	blau.
27.			
5½	17	58	blau.
9	21		
10½	22		
2	23	45	
4¾	20	48	Wolken.
6	18	65	Regen.
11	18	60	blau.
August.			
18.			
3 U. a.	22.5	00	Gewitter
5 a.	21	49	
9 a.	19	55	
10	18.5	57	Wolken.
10½	18	59	blau.
Mitternacht.	18	62	blau.
26.			
Mittags.	23	53	blau.
3	23.3	48	
5	22.5	47.6	
11 a.	18.1	53	Wind.
Mitternacht.	18.0	00	blau.
27.			
8½	19.2	57.5	blau.
9	19.5	57	

August.	Th. R.	Hygr.	Del.
11½	22.5	49	Wolken.
Mittags.	24.0	48	
2 a.	23.5	47	Gewitter.
4	20	50.5	
6	18.7	54	
7	18.5	55	bedeckt.
8	18	59	blau.
Mitternacht.	17.5	60.5	
29.			
11 m.	22.5	52	blau.
Mittags.	24.5		
4 a.	23	51	
4½	24	51	blau.
7	19.5	61	bedeckt.
Mitternacht.		67	blau.
30.			
7½	21.1	51	blau.
Mittags	25.0	49	
2	26	47	Gewitter.
8 a.	19.2	56	blau.
11	19	60	
Mitternacht	18.5	60.2	blau.
31			
8½	20.3	54	blau.
11	23	49	
Mittags	23.6	48	
2	23.4	47.7	blau.
4	22.5	48	
11 a.	19.3	50	
Mitternacht	18.3	52	
1	18	56	blau.
October.			
22			
8 U.	20.4	00	blau.
10	21.5		
Mittags	21.6		
1	23.8		
2	23.9		
2½	23	00	blau.
3	22		
5	21.5		
6	20.9		

October.	Th. R.	Hygr. Del.
8½	19. 2	00 Dünste.
10	19. 2	
Mitternacht	19. 1	00 Dünste.
23		
8½ U.	20. 5	53. 5
10	22	52. 5
1	24. 3	49. 5
3 a.	24	49. 5
4½	22	50. 3
6	20. 5	53
11 a.	20	56. 1
24		
10	22	51. 8
11	23	51
Mittags	23. 5	50. 5
1	23. 2	50
5½	19. 5	52. 5
6	19. 2	54
10	18. 8	55. 5
Mitternacht.	18. 6	56. 5
25.		
9	21	52. 5
Mittags	22. 4	50. 5
2	23	49. 8
5	19. 3	52. 2
10 a.	19	62. 3
26.		
9	20. 5	53. 5
2 a.	23. 2	50
5	20. 2	52
9	20	54
Mitternacht	18. 2	56. 5
27.		
8	20. 2	52. 6
11	21. 5	51
Mittags	23. 2	50
11 a.	19. 5	52. 5
November.		
3.		
9	21	54
Mittags.	22	51
2	23	49
6	20. 5	58
4.		
9	22. 4	49
2 a.	23. 2	48
5	22. 5	54
7	21	60
11 a.	19	66
5.		
10	22	54
Mittags	22. 5	50
3	23	49. 4
4	20. 2	50. 2
5½	20. 1	51. 5
10	17. 7	64

Der Thermometer (Reaum.) ist auf den der Kellergewölbe des Observatoriums von Paris reducirt, welcher, den seit meiner Rückkehr nach Europa angestellten Untersuchungen zufolge, um 00. 37 Centes. zu hoch erfunden ward. Der Hygrometer ist der fischbeinerne; seine Angaben sind nicht durch die Temperatur berichtigt.

In der Nacht vom 17. August, als der Thermometer schnell auf 18° R. sank, hatte sich im nämlichen Augenblick (durch Erkältung der höheren Luftschichten) ein schöner Hof um den Mond gebildet Am 25. August während eines N. O. Sturmwindes, fiel der Thermometer, um 9 Uhr Abends, bis auf 17° 5 R. Es war diefs der Anfang der kleinen Regen, die, was das Volk in Cumana den Winter nennt, bilden.

Tage, die zu Cumana in den Jahren 1799 und 1800 für ausserordentlich heisse Tage gehalten wurden:

der 27. August Mittags 24°, 0 R.
29. — — 24°, 5
30. — — 26°, 0
10. Oct. d. ganze Tag 24°, 2
die ganze Nacht 23°, 0
26. März um 2 Uhr 25°, 7
14. Mai um 4 Uhr 26°, 2

Wenn der Thermometer drey Tage durch in Cumana 23°—25° R. (hygr. 48° Delus.) gezeigt hatte, so fühlt man Kälte, wenn der Thermometer nach einem Gewitterregen auf 18° bis 19° R. (hygrom. 62° Deluc) fällt. *Siehe* oben, Th. 1, S. 512.

September.	Th. R.	Hygr.
1.		
8 U. m.	20° 8	82° Sauss.
10 a.	20. 7	86
2.		
9 m.	21. 3	78
3 a.	22. 2	82
Mitternacht	20. 7	84
3.		
10 M.	22. 5	76
1 a. N.	20. 9	83
4.		
7 M.	20 7	82
3 a.	22. 5	87
11 N.	22	78
5.		
1 A.	22. 8	37 Deluc.
3	23. 0	36
11 N.	22. 5	37
6.		
3 a.	22. 5	33. 5
11 N.	20. 7	36

September.	Th. R.	Hygr. Deluc.
7.		
5 M.	19	43
3 a.	23. 5	35
1 N.	19. 5	49
8.		
9. M.	23. 3	33
3 a.	26. 0	31
1 N.	20. 2	37
9.		
9 M.	23. 5	27 blau.
10 N.	22. 5	45 Regen.
Mitternacht	18. 3	50 blau.
10.		
1 a.	24. 0	29°
3	19. 7	37 Regen.
Mitternacht	18. 8	50
3 M.	18. 3	50
11.		
9 M.	20. 2	41
Mittags	22. 9	30
Mitternachts	19. 3	40
12.		
8 M.	20	37
Mittags	24	31
11 N.	21	38
13.		
5½ M.	19	41
Mittags	23. 7	32
1 N.	17. 5	59
14.		
7	18	47
Mittags	23	32
11 N.	18. 7	49
15.		
5½	18. 5	47
7	21	38
8	21. 2	33
10	23	32
Mittags	23. 3	32 blau.
3	19	70 Regen.
6	19. 5	55
11 N.	18	53
16.		
8 M.	17. 5	43

Tage.	Cyanom.	Th. R.	Hygr.
3 a.	22.0	33	
11 N.	19	48	

Beobachtungen des Cyanometers.

Tage.	Cyanom.	Th. R.	Hygr.
18. August.			
Mittags	21°	22°4	38_{o} Del.
29. Mittags	22	24.5	
30. Mittags	19	24.8	
31. Mittags	16	21	38.9
11. September.			
7 M.	11.3	18	42
7¾	14	20.3	41.5
8	13	20.2	41
9	14	22	36
10	14	23	31.5
11	17.7	22.9	30
3 a.	18	23.6	30
7 U. m.	13.7	18	47
9	17	21.2	40
10	18	21.7	35.4
Mittags	23	23.8	30
16.			
8 m.	14.5	17.5	43
9	18.5	20.8	41
11	19.5	22	34
18.			
6¾ m.	15	18.4	43
7	16.3	19.2	41.7
7¾	17.0	20.3	41
8	17.8	21.3	40
9	17	21.4	38.2
9½	18	21.7	36
11	22	23.5	32
Mittags	22	23.8	29
1	23	24.5	29
3	17	24.3	32
19.			
6½	15	16.7	40.7
7	16.8	17.5	39
7½	18	19.4	38.5
8	20	19.5	37.4
8½	20	21.2	36
9	20.4	21.7	35
9¾	19	22.6	33
11	18	23.5	30.2
Mittags	18	23	29

Vom 1—4 September, Saussure's Hygrometer, vom 5—16 September, Deluc's Hygrometer.

Die Beobachtungen des Cyanometers waren sehr ermüdend, durch die Itensität des Lichtes in diesen Gegenden. Es wurden dafür ruhige und völlig heitere Tage gewählt. Die Beobachtung ward immer im Zenith oder demselben ganz nahe gemacht. Wann der Wind sich erhebt, so wird die Färbung des Himmels etwas blasser, ohne daſs der Hygrometer ändert oder die blasigen Dünste sichtbar werden. Die Färbung des Himmels ist in Cumana meist, gegen Mittag, 22° — 24° von Saussure's Cyanometer, wenn solche in Paris (20° Temperatur Reaum.) gewöhnlich 16° beträgt. Zuweilen (am 31. August und 19. September) war der Himmel ganz ungewöhnlich blaſs, ohne die geringste Spur von Wind. *Siehe* oben, Th. I, S. 374—386.

Oefters, bey heftigem Ostwind, genoſs man einer ungewöhnlichen Kühlung, obgleich der Thermometer

nur 1° 5 R. gefallen war, und Deluc's Hygrometer nur um 3° sich dem Punct der gröſsten Feuchtigkeit genähert hatte. Die Sterne *funkeln* nicht in Cumana über 25° der Höhe, am 24. und 26. October jedoch ward ihr Funkeln bis an's Zenith sehr merklich, als der Thermometer schnell auf 18° 5 R. gefallen war. Es scheint das Funkeln in Cumana befördert zu werden, weniger durch Feuchtigkeit als durch plötzliche Erkältung und durch auf- und absteigende Strömungen, welche sehr ungleich dichte Luftschichten vermengen. Der Hygrometer deutet das Funkeln so wenig an, daſs ich ihn von 50° auf 59°, selbst auf 62° (nach Deluc's Scale) übergehen sah, während die Sterne, weit entfernt zu funkeln, vielmehr ihr stilles Planetar-Licht unter 25° beybehielten. Es bestätigen diese Erscheinungen die scharfsinnige Erklärung, welche Hr. Arago von der Funkelung gegeben hat. (Th. 2, S. 269—271, 458; Th. 3, S. 81, 403.) In Cumana ist niemals *Hagel* gefallen, obgleich electrische Explosionen daselbst zwey Stunden nach dem *Maximum* der Wärme häufig vorkommen. Wenn der in freyer Luft hängende Thermometer 24° R. zeigte, besaſs das kühleste Wasser, welches die Einwohner sich durch Ausstrahlung und durch Verdünstung (indem sie solches in etwas durchschwitzenden Töpfen den Luftströmungen aussezten) annoch 21° R. Hr. Chisholm sagt: „Ich habe in den Tropenländern das Wasser in Krügen nie unter 72 Fahr. (7°, 7 R.) abgekühlt gesehen.“ Sorgsame Versuche, die ich im Augenblick meiner Abreise von Cumana nach Caracas unternommen hatte, um den Punct der gröſsten Feuchtigkeit meines Fischbein-Hygrometers auszumitteln, haben mich auf die Vermuthung geführt, es dürfte dieſs Instrument, gegen Ende Octobers, bey 1°, 8 zu starke Feuchtigkeit nachweisen. Der 50ste Grad meines Deluc'schen Hy-

grometers kam vielleicht nur 84°, 7 des Haar-Hygrometers gleich, während 50° eines in seinen äufsersten Puncten genau rectificirten Deluc'schen Hygrometers 85°, 5 von Saussure's Hygrometer gleich kommen. Am 5. September, um 3 Uhr Nachmittags, (Th. 23° R.; Hygr. 36° Del.) sah ich, bey *ganz blauem* Himmel, ohne Spur von Wolken, *schwere Regentropfen* niederfallen. Am gleichen Tag, zwischen Mittags und 3 Uhr, stieg der Thermometer, in den Strafsen von Cumana, am Schatten, aber dem Reflex der Gebäude ausgesezt, 5 Fuls über dem Boden, auf 29° R. (36°, 2 Centes.) *Diese Wärme ist es, der man den gröfsten Theil des Jahres hindurch, zu Cumana, in freyer Luft, auf Plätzen und Strafsen, deren Boden weifs und staubig ist, sich ausgesezt findet.* Wenn die mittlere Temperatur des Tages (vom Aufgang zum Niedergang der Sonne, die Nacht ungerechnet) 22°—24° R. beträgt, so geniefst man einer *grofsen Kühlung* zwischen 17° und 19° R. (21°, 8 —23°, 7 Centes.) In den trockensten Zeiten erhält sich die Nacht über (bey 19° R.) Deluc's Hygrometer öfters bey 30° (65°, 3 Saussure). Beym Sonnenaufgang rückt der Hygrometer, nur sehr langsam jedoch, der Feuchtigkeit zu. Am 17. September zeigte Deluc's Hygrometer: um 4 Uhr nach Mitternacht 44°, 7 (Th. 17° 9 R.). Während der Dämmerung, die nur etliche Minuten dauert: Hygr. 45°, 5 (Th. 17°, 5). Eine durch die ersten einwärts gebogenen Strahlen der Sonne bewirkte Verdünstung erzeugt Kälte. Man verspürt etwas Wind, wie in Europa. Um 6 Uhr: Hygr. 44°, 5 (Th. 17°, 8); um 6½ Uhr: Hygr. 38°. Den 19. September, Hygr. um Mitternacht: 35° (Th. 19°, 4); um 4 Uhr nach Mitternacht: Hygr. 39° (Th. 19°); um 6 Uhr Morgens: Hygr. 41° (Th. 22° R.). Bey Zusammenstellung aller meiner in Cumana angestellten hygrometrischen Beob-

achtungen finde ich bey 22° R. (27°, 5 Centes.) der Temperatur:

	Mittel des Tages:		
Juli	47°, 6;	der Nacht 56°, 2;	der 24 Stunden 51°, 9
Aug.	45°, 4	58°, 0	51°, 7
Oct.	46°, 7	55°, 7	51°, 4

Mittel von drey Monaten:

	46°, 6	56°, 7	51°, 7 Deluc.
oder	83°, 5	89°, 1	86°, 3 Saussure.

In Genf geben die Mittel von 1796—1802 gleichfalls 82°, 3 von Saussure's Hygrometer, allein bey 9° 6 Centes. der Temperatur. Wenn die Berechnungen der atmosphärischen Feuchtigkeit in Graden von Saussure's Hygrometer einander sehr genähert sind (zwischen 83° und 89°), so weicht das arithmetische Mittel nur sehr wenig vom wahren hygrometrischen Mittel ab. Der Irrthum würde sehr ansehnlich zwischen 70° und 90°, wie man sich dessen versichern kann, bey Einsicht der auf die schönen Versuche des Hrn. Gay-Lussac gegründeten Tafel der Spannung der Dünste. Während einiger ausserordentlich trockner Tage des Monats September sah ich in Cumana den Haar-Hygrometer bis auf 64° (29°, 5 des Fischbein-Hygrometers) fallen, bey einer Temperatur von 28°, 7 Centes.

Regen und Gewitter.

Die Regenzeit, welche in andern Theilen der Tropenländer 100 bis 115 Zolle Wasser (Th. 5, S. 270) alljährlich gibt, liefert in Cumana kaum 7 bis 8 Zoll. Ich erhielt im September und October (Regenzeit):

31. August	3 Lin.	2
8. September ...	2.	0
9.	5.	4
12.	6.	1
15.	2.	1
16.	6.	7
18.	3.	8
30.	0.	7
2. October	8.	8
4.	13.	7
6.	3.	3
22.	10.	5
24.	0.	9
28.	4.	2
30.	0.	9
	72.	3 Linien oder 0 m, 163.

Die heftigsten Regengüsse haben theilweise 14 Linien Wasser dargereicht; sie fallen in Tropfen von ausnehmender Gröſse, und dieſs ist auch das unterscheidende Kennzeichen der kleinen Regen der Tropenländer, die in von einander weit entfernten Tropfen fallen, Es hat Jahre gegeben (1798 und 1799), wo neun Monate lang, vom December zum September, nicht zwey Zolle Regenwasser gefallen sind. Auf dem neuen Festland läſst sich mit der Trockenheit von Cumana, von Punta Araya und von der Insel Marguarita einzig nur die Provinz Ciara in Brasilien vergleichen, wo bisweilen (1792—1796) mehrere Jahre hindurch kein Regen niederschlägt. (*Corogr. bras.*, II, p. 221.) Die Vegetation hat, der Trockenheit unerachtet, in Cumana ein ziemlich frisches Aussehen, zum Beyspiel in der Nähe der *Chara de Capuchinos*. Thau fällt beynahe gar keiner. Das wenige Wasser in Cumana fällt in Schlagregen mit auſser-

ordentlicher Schnelligkeit. Diese Schlagregen dauern meist nur 15 bis 20 Minuten. Ich habe in 6 Minuten das *Maximum* von 4½ Linien fallen gesehen. Meine Messungen alle wurden in cylindrischen Gefäſsen und so angestellt, daſs die Verdünstung keine Irrthümer veranlassen konnte. Während des heftigen Gewitters am 16. September 1802 hatte ich in Cumana zwey cylindrische Regenmesser in Höhen, die nur 22 Fuſs senkrecht von einander verschieden waren, ausgesezt. Der Regen fiel stromweise von 3ᵘ 25′ bis 4ᵘ 5′; im höheren Ombrometer fand ich 6⁷⁄₁₀ Linien, im tiefer stehenden 7½ Linien Wasser. Der Doctor Heberden hat bey 15 Fuſs Höhe betragende Unterschiede gesehen. Am 28. September und am 2. October bemerkte ich keinen Unterschied zwischen beyden Stationen des Ombrometers. Alle Regenniederschläge dieser Gegenden sind electrisch, und sie kündigen sich durch electrische Zeichen an, die für den mit einer angezündeten Lunte versehenen Volta'schen Electrometer sehr spürbar sind. Was mir in Cumana besonders auffiel, ist der Umstand, daſs wenige Minuten, bevor der Regen fällt, das Haar-Hygrometer nicht allein fortfährt 67° bis 68°, welches eine für diese Gegenden sehr ansehnliche Trockenheit ist, nachzuweisen, sondern daſs (ohne irgend einen Temperatur-Wechsel) dasselbe um 1 bis 2 Grade zur Trockenheit rückschreitet, im Verhältniſs, wie der Himmel sich verdunkelt und jene Intensität der schwarz-blauen Färbung annimmt, die den electrischen Explosionen vorangeht. In Cumana sind die Worte *Donner*, *Winter* und *Regen* (*trueno*, *invierno*, *aguasero*) gleichbedeutend. Der Thermometer sinkt, während des Regens, von 24° R. höchstens auf 19°. Der sich verdunkelnde Himmel bleibt gleichförmig blau, zeigt keinerley gruppenweise zertheilte Dünste und nimmt eine Intensität der Färbung an, die

bis 47° des Cyanometers steigt. Die Cocospalme und alle Pflanzen, welche glänzende Blätter haben, heben sich alsdann *hell* aus dem Azurgewölbe hervor, und sie scheinen plötzlich dem Beobachter näher zu rücken; in der Luft herrscht eine vollkommne Ruhe. Die atmosphärische Electricität, welche ich, bey Versuchen mit dem Volta'schen Electrometer, auf einer völlig freystehenden Terrasse von 30 Fuſs Erhöhung, gewöhnlich null gefunden hatte, von 7 Uhr Morgens bis 2 Uhr Nachmittags, zeigt sich nun plötzlich dermaſsen stark, daſs das Auseinanderweichen der Fliedermarkkügelchen bis auf 8 Linien beträgt; bald wird es überflüssig das Instrument mit einer Lunte zu bewaffnen. Die Electricität geht öfters vom positiven zum negativen über, ohne daſs noch Donner gehört wird. Bey sehr vielen Gewittern schien mir die electrische Ladung der untern Luftregionen 20 Minuten vor den stärksten Explosionen negativ zu seyn, obgleich ich meine Versuche, fern von Bäumen, mitten im Salado, auf einer weiten Ebene anstellte. Der Regen, welcher während des Gewitters fällt, hat zuweilen die Temperatur von 17° 8; in diesem Fall fand ich ihn um einen Grad kälter als die Luft im Augenblick des Platzregens. Da ich mit dem nämlichen Electrometer viele Versuche im Freyen, in gemäſsigten Klimaten, zu Salzburg, Baireuth, Wien, zu Marseille und in Coronna gemacht habe, so kann ich versichern, daſs die electrische Ladung, die in den Tropenländern während des Gewitters in den niedern Luftregionen fühlbar wird, von auſserordentlicher Intensität ist. Ich habe nach drey Viertelstunden Gewitter, Blitz und Regen, am Volta'schen Electrometer, ohne daſs der Conductor mit einer brennenden Lunte bewaffnet war, eine zehn Linien betragende Entfernung der Kügelchen gesehen. Oefters geht, im Augenblick des Donners, die

Electricität nicht von + in — oder von — in + über; andere Male sind diese Uebergänge mit keiner Explosion begleitet; und zu noch anderer Zeit ward die Electricität, die bey 14 Linien positiv gewesen war, im Augenblick des Donnerschlags urplötzlich Zero, blieb dann 4 bis 5 Minuten null und ward nochmals positiv. Ueberhaupt schien mir, die grossen electrischen Wolken stünden in der heissen Zone ungleich höher als in Europa; das Volk glaubt, der Blitz treffe die Erde daselbst seltener.

II. Beobachtungen von Don Faustino Rubio.

Ich gebe hier die partiellen Beobachtungen in Graden des Fahrenheitischen Thermometers, für die zwey Monate Jenner und Mai, deren mittlere Temperatur die meiste Verschiedenheit darstellt.

Jenner 1800.				Mai 1800.			
Tage.	*Thermometer* um 7 Uhr Morgens.	*Thermometer* um 2 Uhr Nachmittags.	*Thermometer* um 11 Uhr Abends.	*Tage.*	*Thermometer* um 7 Uhr Morgens.	*Thermometer* um 2 Uhr Nachmittags.	*Thermometer* um 11 Uhr Abends.
3	78°	82°	81°	1	81°	89°	84°
4	78	85		2	82	87	84
5	79	83		3	82	89	84
6	77	84	80	4	81	88	84
7	76	82	80	5	82	88	84
8	76	82	80	6	82	88	85
9	80	85	81	7	82	89	85
10	80	84	80	8	82	89	84
11	78	83	80	9	81	88	83
12	80	83	80	10	81	87	83
13	79	83	78	11	82	86	83
14	74	82	79	12	81	88	
15	76	82	80	13	82	88	86
16	77	82	80	14	81	90	86
17	76	83	80	15	81	89	86
18	76	85	81	16	81	88	84
19	78	84	80	17	81	89	84
20	78	84	80	18	81	88	83
21	79	85	80	19	82	89	83
22	75	83	80	20	81	86	81
23	76	83	80	21	81	88	83
24	75	83	80	22	80	88	83
25	78	85	80	23	82	88	83
26	79	85	80	24	80	88	83
27	78	84	80	25	81	89	83
28	77	83	81	26	79	89	82
29	76	84	81	27	80	88	84
30	78	85	80	28	82	87	
31	76	82	79	29	82	88	83
				30	82	87	82
				31	73	86	83

Die Einförmigkeit der Temperatur in den gleichen Stunden ist sehr merkwürdig: in den nämlichen zwey

Monaten beträgt, zufolge den sehr genauen Beobachtungen der Herren Boussingault und Rivero, auch in dem für *sehr veränderlich* gehaltenem Klima von Bogota, der Unterschied des Centesimal-Thermometers an den verschiedenen Tagen, mehr nicht als 1° oder 1°, 5. Aus der Gesammtzahl der Beobachtungen, welche ich besitze, ergibt sich, daſs angenommen werden kann, für:

	Cumana (5 T.)	*S. Fé de Bogota* (1366 T.)
Mittlere Temperatur des Jahres.	27°. 7 Centes.	14°. 6 Centes.
— — der wärmsten Monate.	29°. 1	16°. 8
— — des kältesten Monats.	26°. 2	14°. 4

Die Beobachtungen vom 19. November zum 26. August, für sich allein, geben für Cumana, wenn nur das *Minimum* von 7 Uhr Morgens und das *Maximum* von 2 Uhr Nachmittags gebraucht werden:

Mittel der Monate.		Extreme Temperaturen. Maxima.	Minima.
November.....	22° 76 R.	24° 8 R.	32° 1 R.
December ...	21. 70	24. 0	21. 7
Jenner	21. 49	23. 5	22. 2
Februar	21. 56	24. 4	22. 2
März	21. 20	25. 3	23. 1
April	23 04	25. 7	23. 5
Mai.......	23. 35	26. 2	24. 2
Juni	22. 71	24. 8	21. 3
Juli	21. 79	24. 4	21. 3
August	22. 00	24. 8	2?. 2
Mittel	22. 18 R	24. 8 R.	22. 5 R.
oder	27. 60 Centes.	od. 30. 9 Centes.	28. 7 Centes.

Vielleicht ist das allgemeine Mittel von Cumana um etliche Decimaltheile stärker, weil die Temperaturen der Monate September und Octobor die des Monats August

um etwas übersteigen, Die Mittel der Extremen (*Maxima*) der Wärme übertreffen das Mittel vom ganzen Jahre nur um 3°, 3 Centes. Bey Vergleichung der mittleren Temperatur der drey Städte der Republik Columbia, in welchen eine grofse Zahl meteorologischer Beobachtungen ist angestellt worden, finden wir: Cumana (Br. 10° 27′; Höhe 5 Toisen) 27°, 7 Centes.; Caracas (Br. 10° 31′; Höhe 480 T.) 21°, 5; Santa-Fé de Bogota (Br. 4° 35′; Höhe 1366 T.), 14°, 6. Am äufsersten Ende der heifsen Zone, in Havannah (Br. 23°, 10′) weicht die mittlere Temperatur der Luft nur noch sehr wenig (2°, 1 Centes.) von der mittleren Temperatur von Cumana ab; der Unterschied des kältesten Monats hingegen beträgt an beyden Orten 5°. (*Siehe* oben, Th. 4, S. 448, 517.)

Nachträgliche Note über die Höhe des Nicaragua-Sees über dem Meeresspiegel.

Bey Anlafs der Erörterung der Hindernisse, welche sich der Möglichkeit und hauptsächlich der Nutzbarkeit eines *ozeanischen Kanals* (ähnlich dem Caledonischen und dem neulich in Nord-Holland beendigten Kanal) zwischen den Ost- und Westküsten America's entgegensetzen können, habe ich von der grofsen Erhöhung des Seebeckens von Nicaragua gesprochen. Zu gleicher Zeit bedauerte ich, dafs seit meiner Rückkunft nach Europa keine genaue Messung in den Landengen von Huasacualco, von Nicaragua, von Panama und von Atrato sey angestellt worden. (Th. 5, S. 236, 248, 263, 274.) Erst im Augenblicke, wo diese Bogen wirklich sollen ausgegeben werden, konnte ich die Mittheilung einer sehr wichtigen amtlichen Urkunde erhalten, aus welcher erhellet, dafs „auf Befehl des Hofes von Madrit, der an den General-Kapitän von Guatimala, Don Matis de Galves, gerichtet war, der Ingenieur Don Manuel Galisteo, im Jahr 1781, ein Nivelle-

ment ausgeführt hat, mittelst des Wasser-Niveau, vom Golf von Papagayo an, auf den Küsten des Südmeeres, bis zur Laguna von Nicaragua; und daſs, mittelst 336 aufsteigenden Stationen und 339 niedersteigenden Stationen (*ascensos*: 604 F., 8 Z., 8 Lin. castilianischen Maaſses; *descensos*: 470 F., 1 Z., 7 L.) der Wasserspiegel des Nicaragua Sees, bey 134 F. 7 Z., 1 L. über das Südmeer erhöhet gefunden ward. Der See hat aber 88 F. 6 Z. Tiefe; so daſs sein Bodengrund annoch 46 *pies castellanos* höher ist als der Wasserspiegel des Südmeeres. Der Rio Panaloya, welcher den Leon-See mit dem Nicaragua-See vereinbart, liefert ein Barrage (Salto) von 25 bis 30 *Varas*." (Nach Hrn. Ciscar ist 1 *vara castellana* = 3 *pies de Burgos* = 0 T., 429.) In dieser Urkunde sind weder die Richtung noch die äuſsersten Puncte der Linie des Nivellements angegeben. Da der Zweck dieses leztern einzig nur die einfache Bestimmung der Erhöhung des Sees war, so scheint bisdahin nicht erwiesen zu seyn, daſs der Theilungsgrat überall die groſse Höhe von 85 Toisen habe, und daſs nicht, zwischen Realejo und Leon, zwischen dem Golf von Papagayo oder dem von Nicoya und dem Nicaragua-See einige Senkung des Bodens, oder ein Querthal vorhanden seyn möge, die zur Aufnahme der Gewässer eines groſsen Schifffahrts-Kanals tauglich wären. Bey der Untersuchung, die der Commandant des Schlosses Omoa, Don Ignacio Maestre, und die Ingenieure Don Joaquim Ysasy und Don Jase Maria Alejandro angestellt haben, wurde erwahret, daſs der Nicaragua-See keine natürliche Verbindung mit dem Südmeer hat: gleichzeitig wurde bemerkt: „daſs das bergige Land (*aspero y montuoso*) zwischen der Villa de Granada und dem Hafen von la Culebra, auf dieser Stelle, jede Canalverbindung sehr schwierig, wo nicht unmöglich machen muſs." Den durch Kapitän Cochrane gesammelten Zeugnissen zufolge (*Journal of a residence and travels in Columbia during the years* 1822 *and* 1824, Vol. 2, p. 448) sind die Bucht von Cupica und die Gestade des Naipi durch drey Reihen Hügel getrennt. (Siehe oben, Th. 5, S. 246.)

Zehntes Buch.

Sieben und zwanzigstes Kapitel.

Ueberfahrt von den Küsten von Venezuela nach der Havannah. — Allgemeine Uebersicht der Bevölkerung der Antillen, verglichen mit der Bevölkerung des neuen Festlandes, mit Hinsicht auf die Verschiedenheit der Raçen, der persönlichen Freyheit, der Sprache und des Religionscultus.

Seit die Vervollkommnung der Schiffahrtskunst und die stets zunehmende Thätigkeit der handeltreibenden Völker die Küsten beyder Festlande einander genähert haben, seit die Havannah, Rio Janeiro und Senegal uns nicht viel entfernter vorkommen, als Cadix, Smyrna und die Häfen des baltischen Meeres, muſs man Bedenken tragen, die Aufmerksamkeit des Lesers für eine Ueberfahrt von den Küsten von Caracas zur Insel Cuba in Anspruch zu nehmen. Das Antillen-Meer ist so bekannt, wie das Wasserbecken des Mittelmeers; und wenn ich hier meinem nautischen Tagebuche etliche Bemerkungen enthebe, so geschieht dieſs einzig nur, um den Faden meiner Reisebeschreibung nicht fallen zu lassen, und um einiger Thatsachen zu gedenken, welche auf Meteorologie und die physicalische Geographie überhaupt Bezug haben. Um die Wechsel der Atmosphäre genau zu kennen, müssen sie am Abhang der Berge und über der weiten Ausdehnung der Meere erforscht werden: für

Naturforscher, deren Scharfsinn durch langes Studium geübt worden ist, giebt es keine noch so kurze Ueberfahrt, keine Reise nach den canarischen Inseln und nach Madera, die nicht Stoff für neue Ansichten darböte.

Am 24. November, um 9 Uhr Abends, verließen wir die Rhede von Nueva Barcelona; wir umsegelten die kleine Felseninsel Borachita; zwischen dieser Insel und Gran Boracha ist das Fahrwasser sehr tief. Die Nacht gewährte jene Kühlung, die den Nächten der Tropenländer eigenthümlich ist, und deren angenehmen Eindruck man nur begreift, wenn die Nacht-Temperatur von 23° bis 24° Centes. mit dem Mittel der Tagestemperatur verglichen wird, welche in diesen Gegenden, selbst auch an den Küsten, insgemein 28° bis 29° beträgt. Am folgenden Tag, kurz nach Wahrnehmung der Mittagszeit, befanden wir uns im Meridian der Insel Tortuga; von Vegetation entblößt und den Inselchen Coche und Cubagua ähnlich, wird sie merkwürdig durch ihre geringe Erhöhung über dem Meeresspiegel. Da neuerlich über die astronomische Lage von Tortuga einige Zweifel sind erhoben worden, so bemerke ich hier, daß die Seeuhr von Louis Berthoud mir für den Mittelpunct der Insel 0° 49′ 40″ westlich von Nueva Barcelona nachwies *). Ich vermuthe, es dürfte diese Länge annoch etwas zu westlich seyn.

26. *November.* — Völlige Windstille, um so unerwarteter, als auf diesen Küsten gemeiniglich der Ostwind von Anfang Novembers sehr frisch wehet, während vom Mai bis zum October die Nordwest- und Südwinde von Zeit zu Zeit eintreten. Zur Zeit des

*) *Obs. Astr.*, *Introd.*, p. 42; und Tom. II, p. 2.

N. W., nimmt man eine von West nach Ost gerichtete Strömung wahr *), die zuweilen zwey bis drey Wochen lang der unmittelbaren Schiffahrt von Carthagena nach der Trinidad günstig ist. Der Südwind wird auf der ganzen Küste der Terra-Firma für höchst ungesund gehalten, weil er (wie das Volk sich ausdruckt) die faulen Ausdünstungen der Wälder vom Orenoko herbeyführt. Gegen 9 Uhr Morgens bildete sich ein schöner Ring um die Sonne, im Augenblick, wo die Temperatur, in diesen niedrigen Regionen, plötzlich um vierthalb Grade sank. War diese Senkung die Wirkung einer absteigenden Strömung? Der Streif, welcher den Ring bildete und die Breite eines Grades hatte, war nicht weiſs, sondern zeigte die schönsten Farben des Regenbogens, während der innere Raum des Rings und das ganze Himmelsgewölbe sich azurfarbig, ohne eine Spur sichtbarer Dünste darstellten.

Die Insel Marguarita entzog sich allmählig unserm Gesichtskreis; ich versuchte die Höhe der Felsengruppe des Macanao auszumitteln. Es stellte sich derselbe unter einem Winkel von 0° 16′ 35″ dar, was bey einer zu 60 Millen berechneten Entfernung der Glimmerschiefer-Gruppe von Macanao eine Höhe von ungefähr 660 Toisen gäbe, ein Resultat **), welches, unter einer Zone, wo die Erd-Refractionen so beständig sind, mich glauben macht, die Entfernung der Insel dürfte geringer seyn, als wir sie annahmen. Die S. 62° W. bleibende Kuppel der Silla von Caracas beschäftigte unsere Aufmerksamkeit lange Zeit. Mit Vergnügen weilt der Blick

*) *Reisebeschreibung*, Th. 2, S. 324.
**) Th. 1, S. 335; Th. 3, S. 374.
***) Th. 2, S. 432.

auf dem Gipfel eines hohen Berges, welchen man mit einiger Gefahr erstiegen hatte, und der allmählig unter den Horizont herabsinkt. Wenn die Küste hell ist, so muſs die Silla auf der See, die Wirkungen der Refraction abgerechnet, auf 35 Meilen Entfernung sichtbar seyn *). An diesem Tag und an den drey folgenden war das Meer mit einer blaulichten Haut überzogen, die mittelst eines zusammengesezten Microscops untersucht, aus einer zahllosen Menge Faden zu bestehen schien. Diese Faden werden häufig im *Gulf-Stream* und im Kanal von Bahama angetroffen, so wie auch in den Anländen von Buenos-Ayres. Einige Naturforscher halten solche für Ueberreste von Eiern der Weichthiere; mir schienen sie vielmehr Ueberbleibsel von Fucusarten zu seyn. Die Phosphorescenz des Meerwassers schien jedoch durch ihre Gegenwart vermehrt zu werden, zumal zwischen dem 28° und 30° nördl. Breite, was auf ihren thierischen Ursprung hindeuten würde.

27. *November.* — Langsam näherten wir uns der Insel Orchila; dieselbe ist, wie alle den fruchtbaren Küsten der Terra-Firma nahe liegenden Inselchen, unbewohnt geblieben. Für die Breite des westlichen Kaps fand ich 11° 51′ 44″, und für die Länge **) vom östlichen Vorgebirg 68° 26′ 5″ (für Nueva-Barcelona 67° 4′ 48″ angenommen). Dem West-Kap gegenüber liegt ein kleiner Felsen, an dem sich die Wogen schmetternd brechen. Einige mit dem Sextanten aufgenommne Winkel gaben für die Länge der Insel von Ost nach West 8,4 Millen (zu 950 Toisen); für die Breite kaum

*) *Reisebeschreibung*, Th. 1, S. 432.

**) *Obs. astr.*, Tom. II, p. 3. Es ist dieſs ungefähr die Länge der Karte von Purdy (1823) und die Breite der Karte vom *Dep. de Madrid* (1809).

3 Millen. Die Insel Orchila, welche ich mir ihres Namens wegen als ein unfruchtbares mit Flechten bewachsenes Eiland gedacht hatte, gewährte damals den Anblick einer schönen Vegetation: die Gneishügel waren mit Gräsern bewachsen. Die geologische Beschaffenheit von Orchila scheint im Kleinen der von Marguarita ähnlich zu seyn. Sie ist aus zwey durch eine Erdzunge vereinbarten Felsgruppen zusammengesezt; jene ist ein mit Sand bedeckter Isthmus, von dem man glauben möchte, er sey durch allmählige Senkung des Meeresspiegels aus den Fluthen emporgestiegen. Die Felsen scheinen, wie alle senkrecht abgestuzten und vereinzelt in der See vorkommenden, bedeutend höher, als sie in der That sind: ihre Höhe mag kaum 80 bis 90 Toisen betragen. Nordwestlich verlängert sich die *Punta rasa* und verliert sich gleich einer Untiefe im Wasser. Der Ort ist gefährlich für die Schiffahrt, so wie der *Mogote*, welcher in der Entfernung zweyer Millen vom Westcap von Klippen umgeben ist. Ganz in der Nähe der Felsen sahen wir die Gneisschichten nordwestlich eingesenkt und von dichten Quarzlagern durchzogen. Die Zerstörung dieser Lager ist ohne Zweifel die Ursache vom Sand der umliegenden Küsten. Einige Baumgruppen beschatten die Thäler; auf den Gipfeln der Hügel stehen Palmbäume mit Fächerblättern. Wahrscheinlich ist es die *Palma de Sombrero* *) der Llanos (Corypha tectorum). Regenniederschläge sind selten in diesen Gegenden; jedoch ist wahrscheinlich, daſs auf der Insel Orchila einige Quellen gefunden werden dürften, wenn man gleich sorgfältig wie in den Glimmerschiefer-Felsen von Punta Araya darnach suchen würde. Wenn man sich erinnert, wie viele felsige und unfruchtbare Eilande zwischen dem

*) *Siehe* unsere *Nova genera plant. equin.*, Tom. I, p. 299.

17° und 26° der Breite im Archipel der kleinen Antillen und der Bahama's - Inseln bewohnt und angebaut sind, so muſs es befremdlich vorkommen, diese den Küsten von Cumana, von Barcelona und Caracas nahe gelegnen Inselchen unbewohnt zu sehen. Sie wären dieſs längst nicht mehr, wenn sie einer andern Regierung angehörten, als derjenigen, welcher die Terra-Ferma zusteht. Nichts mag den Menschen bestimmen, seinen Fleiſs und Gewerbsamkeit auf die engen Grenzen einer Insel zu beschränken, wenn das nahe Festland ihm gröſsere Vortheile darbietet.

Bey Sonnenuntergang nahmen wir die zwey Spitzen der *Roca de afuera* wahr, die sich wie Thürme mitten aus dem Ozean erheben. Mit der Boussole angestellten Messungen zufolge liegt der östlichste dieser Felsen 0° 19′ westlich vom westlichen Vorgebirg der Insel Orchila. Die Wolken blieben lange über dieser lezteren versammelt und wiesen ihre Lage in der Entfernung nach: der Einfluſs, welchen eine kleine Erdmasse auf die Verdichtung der bey 800 Toisen Höhe schwebenden Dünste ausübt, ist eine auſserordentliche, obgleich allen Seeleuten wohlbekannte Erscheinung *). Durch die Anhäufung der Gewölke erkennt man von weitem her die Lage der niedrigsten Inseln.

29. *November.* — Bey Sonnenaufgang sahen wir noch ganz deutlich die Kuppe der Silla de Caracas, dem Horizont des Meeres beynahe gleichlaufend. Wir glaubten uns in der Entfernung von 39 bis 40 Meilen zu befinden; was, wofern die Höhe des Berges (1350 Toisen), seine astronomische Lage und die des Schiffes für

*) *Henry Stubb*, in den *Phil. Trans.*, 1667, n. 27, p. 497 und 718. *Courejolles* im *Journ. de Phys.*, Tom. LIV, p. 109.

richtig bestimmt angenommen werden, eine für diesen Breitegrad etwas starke Refraction, zwischen $1/6$ und $1/7$ darböte. Mittags verkündigte alles einen nördlichen Witterungswechsel; die Atmosphäre *) erkältete plötzlich bis auf 22°, 8, während dem die See auf ihrer Oberfläche eine Temperatur von 25°, 6 beybehielt. Auch veranlaſsten im Augenblick der Mittagsbeobachtung die Schwingungen des Horizonts, der von schwarzen Streifen oder Bändern sehr ungleicher Breite durchzogen ward, Refractions-Aenderungen **) von 3′ bis 4′. Bey ganz stiller Luft ward die See unruhig; Alles verkündigte ein Sturmgewitter zwischen den kleinen Caymans-Inseln und dem Cap St. Anton. Wirklich ging am 30. November der Wind plötzlich in N. N. O. über, und die Wellen hoben sich zu einer auſserordentlichen Höhe. Auf der Nordseite zeigte der Himmel eine blau-schwärzlichte Färbung, und das Schlingern unsers kleinen Fahrzeugs war um so heftiger, als im Anschlagen der Wellen zwey sich kreuzende, das eine von N., das andere von N. N. O. strömende Meere unterschieden wurden. Auf eine Mille Entfernung bildeten sich Wasserhosen, die schnell sich von N. N. O. nach N. N. W. bewegten. Wir spürten ein bedeutendes Kühlerwerden des Windes, so oft die Wasserhose sich uns näherte. Gegen Abend war, durch Unvorsichtigkeit unsers americanischen Kochs, auf dem

*) So oft nicht ausdrücklich das Gegentheil bemerkt wird, sind die Temperaturen nach dem Centesimal-Thermometer angegeben.

**) Ich berechnete diese Aenderungen durch die Quantität, um welche die Höhe der Sonne plötzlich nach dem Durchgang dieses Gestirns durch den Meridian neuerdings zunahm.

Verdeck Feuer ausgebrochen, das doch bald wieder gelöscht wurde. Bey sehr schlimmer, mit Stofswinden begleiteter Witterung und mit einer Ladung Fleisch, das durch sein Fett leicht entzündbar wird, hätte das Feuer schnelle Fortschritte machen können. Am Vormittag des 1. Decembers ward das Meer zusehends stiller, wie der Wind N. O. anhielt. Ich war um diese Zeit des gleichmäfsigen Ganges meines Chronometers ziemlich gewifs; der Kapitän aber wünschte sich durch die Aufnahme einiger Puncte der Insel St. Domingue zu beruhigen. Wirklich erkannten wir am 2. December das Kap Beata, an einer Stelle, wo wir lange zuvor angehäufte Wolken wahrgenommen hatten. Den Achernar-Höhen zufolge, welche ich in der Nacht erhielt, befanden wir uns in der Entfernung von 64 Millen. Die Nacht stellte mir eine optische Erscheinung dar, die sehr merkwürdig ist, deren Erklärung ich aber hier nicht versuchen will. Es war über eine halbe Stunde nach Mitternacht; ein schwacher Ostwind wehte; der Thermometer zeigte 23°, 2, der Fischbein-Hygrometer 57°. Ich war auf dem Verdeck geblieben, um die Culmination einiger grofser Sterne zu beobachten. Der Vollmond stund sehr hoch. Plötzlich bildete sich, auf der Seite des Monds, 45′ vor seinem Durchgang des Meridians, ein grofser, alle Farben des Spectrums darstellender Bogen, der jedoch ein trauriges Aussehen hatte. Der Bogen überstieg, seiner Höhe nach, den Mond; der regenbogenfarbige Streif war beynahe 2° breit und sein Obertheil schien nahe an 80° bis 85° über den Horizont des Meeres erhaben. Der Himmel war von aufserordentlicher Reinheit, nirgends irgend ein Anschein von Regen; und, was mir am meisten auffiel, diese Erscheinung, die völlig einem Mond-Regenbogen glich, stellte sich nicht dem Mond gegenüber dar. Der Bogen blieb stillestehend, oder er schien

diefs wenigstens acht bis zehn Minuten lang; im Augenblick, wo ich versuchte, ob es möglich wäre, ihn mittelst der Reflexion im Spiegel des Sextanten zu sehen, fing er an sich zu bewegen und zu senken, indem er über den Mond und den in geringer Entfernung unterhalb dem Mond befindlichen Jupiter hinzog. Es war 12 U. 54′ (wahre Zeit), als der Obertheil des Bogens sich unter den Horizont barg. Diese Bewegung eines Bogens mit den Irisfarben sezte die auf dem Verdeck wachehabenden Matrosen in Erstaunen; sie behaupteten, wie beym Erscheinen von jedem aufserordentlichen Meteor: „es künde dasselbe Wind an.“ Hr. Arago war so gefällig, die in meinem Reisetagebuche enthaltene Zeichnung dieses Bogens zu betrachten: er glaubt, das reflectirte Bild des Mondes im Wasser hätte keinen Ring von so ansehnlicher Dimension dargereicht. Die Schnelligkeit der Bewegung ist nicht das kleinste Hindernifs zu Erklärung dieser sehr beachten werthen Erscheinung.

3. *December.* — Man wurde unruhig durch die Nähe eines kleinen Fahrzeuges, das für ein Corsarenschiff gehalten ward. Als es näher kam, erkannte man die *Balandra del Frayle* (die Goelette des Mönchs). Ich konnte lange den Sinn des seltsamen Namens nicht errathen. Es war das Fahrzeug eines Franziskaner-Missionärs (*Frayle Observante*) und sehr reichen Pfarrers eines indischen Dorfes in den Savanen (*Llanos*) von Barcelona, der seit mehreren Jahren einen kleinen nicht uneinträglichen Schleichhandel mit den dänischen Inseln trieb. In der Nacht ward von Hrn. Bonpland und mehreren Passagieren auf eine Viertel Mille Entfernung, unter dem Wind, eine kleine Flamme auf der Oberfläche des Ozeans bemerkt; sie nahm ihre Richtung gegen S. W. und erleuchtete die Atmosphäre. Man verspürte we-

der die Erschütterung eines Erdbebens, noch irgend eine Veränderung in der Richtung der Wellen. Mochte es ein phosphorischer Glanz seyn, durch eine grofse Anhäufung in Fäulnifs übergehender Weichthiere verursacht, oder stieg die Flamme aus dem Grund des Meeres empor, wie behauptet wird, dafs deren zuweilen in durch Vulkane bewegten Gewässern wahrgenommen wurden? Die leztere Vermuthung kömmt mir höchst unwahrscheinlich vor. Vulcanische Flammenströme mögen aus den Wasserfluthen alsdann nur emporsteigen, wenn der Felsengrund des Ozeans bereits also gehoben ist, dafs Flammen und glühende Schlakken aus dem aufgebläheten und zerspaltenen Theil hervorkommen, nicht aber durch's Wasser selbst hindurch gehen müssen.

4. *December.* — Um 11 ½ Morgens befanden wir uns im Meridian vom Kap Bacco (*Punta Abacou*), welches ich unter 76° 7′ 50″ oder 9° 3′ 2″ westlich von Nueva-Barcelona fand. In Friedenszeiten fahren, einer alten Sitte der spanischen Seeleute zufolge, die Schiffe, welche Handel mit gedörrtem Fleisch (*tasajo*) zwischen Cumana und Barcelona oder Havannah treiben, durch den Kanal von Portorico aus, um in den *alten Kanal*, nordwärts der Insel Cuba, zu gelangen; zuweilen gehen sie auch zwischen dem Kap Tiburon und dem Kap Morant hindurch und nehmen ihre Fahrt längs der Nordküste von Jamaica. In Kriegszeiten werden diese verschiedenen Wege für gleich gefährlich angesehen, weil man allzulang im Angesicht des Landes bleibt. Die Furcht vor Seeräubern bewog uns, sobald wir die Parallele von 17° erreicht hatten, die directe Ueberfahrt der Bank von la Vibora, bekannter unter dem Namen *Pedro Shoals*, zu wählen. Diese Bank nimmt über 280 See-Geviertmeilen ein, und ihre Gestaltung fällt dem Geologen auf,

um der Aehnlichkeit willen mit der nahe gelegenen von Jamaika. Sie sieht aus, wie eine Erhebung des Meeresgrundes, welcher die Oberfläche der See nicht erreichen mochte, um eine beynahe eben so groſse Insel, wie Portorico, zu bilden. Seit dem 5. December glaubten die Piloten nacheinander die Ranas-Eilande (*Morant Kays*), das Kap Portland und Pedro Kays aufzunehmen (relever). Es ist wahrscheinlich, daſs man sich in mehreren dieser von der Höhe der Masten herab erhobnen Aufnahmen geirrt hat: ich habe an einem andern Ort *) dieser Bestimmungen erwähnt, nicht um sie der groſsen Zahl derer, die von tüchtigen brittischen Seefahrern in diesen vielbesuchten Gewässern gemacht worden sind, entgegen zu stellen, sondern einzig nur in der Absicht, meine in den Wäldern vom Orenoko und im Archipel der Antillen bestimmten Puncte in ein System von Beobachtungen zu vereinbaren. Die Milchfarbe des Wassers bedeutete, daſs wir uns auf dem östlichen Theil der Bank befänden: der Centesimal-Thermometer, welcher, auf der Oberfläche des Meers, von der Bank entfernt, seit mehreren Tagen sich auf 27° und 27°, 3 (die Luft hatte 21°, 2) erhalten hatte, fand sich plötzlich bis zu 25°, 7 erkältet. Vom 4. zum 6. December war die Witterung schlimm, der Regen fiel stromweise, fernhin rollte der Donner, und die Stoſswinde von N. N. W. wurden immer heftiger. In der Nacht befanden wir uns, für einige Augenblicke, in einer ziemlich critischen Lage. Im Vordertheil des Schiffes hörte man das Geräusch der Brandung, nach welcher hin das Schiff seine Richtung nahm. Das vom schäumenden Meer ausgehende Phosphorlicht lieſs die Richtung dieser Klippen unterscheiden. Es glich dieſs

*) *Obs. astr. Introd.*, Tom. I, p. XLIII; Tom. II, p. 7—10.

ziemlich dem Raudal von Garzita und andern Rapides, die wir im Bett des Orenoko gesehen hatten. Der Kapitän machte der Nachlässigkeit des Steuermanns weniger Vorwürfe als den mangelhaften Seekarten. Die Wendung des Schiffes gelang und innerhalb einer Viertelstunde befanden wir uns ausser Gefahr. Das Senkbley hatte anfangs 9, hernach 12, endlich 15 Klafter nachgewiesen. Den übrigen Theil der Nacht durch legten wir bey: der Nordwind liess den Thermometer auf 19°, 7 (15°, 7 Reaum.) herabsinken. Am folgenden Tag ergab sich mir aus chronometrischen Beobachtungen, in Vereinbarung mit den Resultaten der *berichtigten* Werthung von gestern, dass diese Klippen sich ungefähr bey 16° 50′ der Breite und 80° 43′ 49″ der Länge befinden. Diejenige Klippe, auf der das spanische Schiff *el Monarca* im Jahr 1798 zu Grunde zu gehen Gefahr lief, befindet sich unter 16° 44′ der Breite und 80° 23′ der Länge, also gar viel östlicher. Während wir in der Richtung von S. S. O. nach N. N. W. die Bank von la Vibora durchfuhren, versuchte ich öfters die Temperatur des Meerwassers auf seiner Oberfläche zu erwahren. In der Mitte derselben war die Erkältung minder fühlbar, als auf den Seiten, was wir den Strömungen zuschrieben, welche in diesen Gegenden die Gewässer verschiedener Breiten vermengen. Südwärts von *Pedro Kays* zeigte die Oberfläche der See, bey 25 Klafter Tiefe, 26°, 4; auf 15 Klafter Tiefe, 26°, 2. Ostwärts der Bank betrug die Temperatur 26°, 8. Es können diese Versuche in diesen Gewässern alsdann nur zuverlässige Resultate gewähren, wenn dieselben in einem Zeitpunct gemacht werden, wo der Nordwind nicht bläst und wo die Strömungen minder heftig sind. Die Nordwinde und die Strömungen erkälten das Wasser nach und nach, selbst da, wo das Meer sehr tief ist. Südwärts vom Kap Corientes,

rientes, unter 20°, 43′ Breite, fand ich das Meer auf der Oberfläche zu 24°, 6 und die Luft zu 19°, 8 Centes. Einige americanische Piloten behaupten, sie können öfters, wenn sie in der grofsen Schiffskammer sitzen, zwischen den Bahamas-Inseln errathen, ob sie sich auf Untiefen befinden: die Lichter, behaupten sie, seyen alsdann mit kleinen regenfarben Ringen umgeben, und die ausgeathmete Luft werde durch Verdichtung sichtbar. Diese leztere Thatsache wenigstens darf bezweifelt werden; unter 30° der Br. ist die durch Wasser der Untiefen erzeugte Verkältung nicht bedeutend genug, um diese Erscheinung zu bewirken. Während der Zeit, die wir auf der Bank von la Vibora zubrachten, war die Luftbeschaffenheit völlig verschieden von dem, was wir, nachdem wir dieselbe verlassen hatten, alsbald wahrnahmen. Der Regen fand sich durch die Grenzen der Bank umschrieben, deren Form wir durch die Masse der Dünste, womit er bedeckt war, von weitem unterscheiden konnten.

9. *December.* — So wie wir uns den kleinen Caymans-Inseln *) näherten, erhielt der Nord-Ost-Wind wieder seine volle Stärke. Des stürmischen Wetters unerachtet gelang es mir, einige Sonnenhöhen zu erhalten, im Augenblick, wo wir uns auf 12 Millen Entfernung im Meridian des Centrums vom Grofs-Cayman glaubten, das mit Kokospalmen bedeckt ist. Ich habe anderswo die Lage des Grofs-Caymans und der beyden ihm öst-

*) *Obs. astr.*, Int., p. XLIII, Tom. II, p. 114. *Espinosa memorias*, Tom. II, p. 66. Die Karte der Antillen von Purdy, durch den Kapitän Andrew Livingston (1823) berichtigt, gibt dem S. W. Kap 83° 52′; dem N. O. Kap 83° 24′.

lich gelegnen Inselchen erörtert. Seit langer Zeit sind diese Puncte auf unsern hydrographischen Karten umherirrend, und ich besorge, nicht glücklicher als andere Beobachter gewesen zu seyn, die sich schmeichelten, ihre wahre Lage ausgemittelt zu haben. Auf den schönen Karten vom *Deposito de Madrid* sind zu verschiedenen Zeiten dem Ostkap vom Groſs-Cayman (in den Jahren 1799 bis 1804) 82°, 58′; (im Jahr 1809) 83°, 40; (im Jahr 1821) nochmals 82°, 59′ der Länge zugeschrieben worden. Diese leztere, auf der Karte des Hrn. Barcaiztegui angegebne Lage ist mit der, bey welcher auch ich stehen blieb, identisch: gegenwärtig scheint jedoch auſser Zweifel, daſs, in Gemäſsheit der Angabe eines treflichen Seemanns, des Contre-Admirals Roussin, dem man eine sehr wichtige Arbeit über die Küsten von Brasilien verdankt, daſs das Westkap vom Groſs Cayman unter 83° 45′ gelegen ist.

Das Wetter war fortdauernd schlecht und die See sehr stürmisch: der Thermometer erhielt sich zwischen 19°, 2—20°, 3 (15°, 4—16°, 2 R.) Bey dieser niedern Temperatur ward der Geruch des gedörrten Fleisches, das die Schiffsladung ausmachte, vollends unerträglich. Der Himmel zeigte zwey Wolkenschichten, deren untere sehr dicht und mit ausnehmender Schnelligkeit südostwärts getrieben ward, die obere hingegen unbeweglich und, in gleicher Entfernung, wie durch panachirte Streifen getheilt erschien. Bey der Landung am Kap St. Anton legte sich der Wind endlich. Ich fand den nördlichen Endtheil dieses Vorgebirgs bey 87° 17′ 22″ oder 2° 34′ 14″ ostwärts vom Morro der Havannah. Es ist dieſs die Länge, welche ihm auch jezt noch auf den besten Karten angewiesen wird. Wir befanden uns bey 3 Millen Entfernung vom Lande, dennoch aber kündigte die Nähe der Insel Cuba sich durch den lieblichsten

aromatischen Geruch an. Die Seeleute behaupten, es sey dieser Geruch nicht spürbar, wenn man sich dem Kap Catoche, auf den dürren Küsten von Mexico, nähert. Nach Maſsgabe, wie das Wetter sich aufhellte, stieg der Thermometer im Schatten nach und nach auf 27°: wir rückten schnell nordwärts, durch eine Strömung *) von Süd-Süd-Ost getrieben, deren Temperatur sich auf der Oberfläche des Wassers, bey 26°, 7 zeigte, während ich, auſser dieser Strömung, 24°, 6 gefunden hatte. Aus Besorgniſs, ostwärts von Havannah zu kommen, wollte man anfänglich die kleinen Schildkröt-Inseln (*Dry Tortugas*) ausmitteln, die am südwestlichen Endtheil der Halbinsel Florida liegen; das Vertrauen aber, welches die Landung am St. Antons-Vorgebirg uns zu dem Chronometer von Louis Berthoud eingeflöſst hatte, machte diese Vorsicht entbehrlich. Wir landeten im Hafen von Havannah, am 19. December, nach fünfundzwanzig Tagen einer stets von schlimmem Wetter begleiteten Fahrt.

Die ganze Oberfläche des Antillen-Archipels befaſst nahe an 8300 Geviertmeilen (zu 20 auf den Grad), wovon die vier groſsen Inseln, Cuba, Haiti, Jamaica und Portorico, 7200 oder nahe an neun Zehntheile einnehmen. Die *Area* des äquinoctialen Insular-America kömmt demnach der preuſsischen Monarchie beynahe gleich, und sie ist zweymal gröſser als die *Area* des Staates von Pensylvanien. Die *relative Bevölkerung* desselben weicht von der dieses lezteren Staates nur wenig ab: sie

*) Bereits schon Diego Colomb hatte sehr bestimmte Begriffe über Daseyn und Richtung des Gulf-Stream; *vergl. Petrus Martyr*, *Ocean.*, *Dec.* III, *Lib.* X, p. 326, 327, und *Herera*, *Dec.* I, *Lib.* IX, p. 251.

ist noch dreymal geringer als die von Schottland *). Ich habe mehrere Jahre lang grofse Sorgfalt darauf verwandt, die Anzahl der Einwohner verschiedener Kasten und Farben auszumitteln, welche durch eine sehr nachtheilige Entwicklung der Kolonial-Industrie in den Antillen vereinbart wurden. Diese Aufgabe berührt das unglückliche Schicksal der africanischen Raçe und die Gefahren, welche der menschlichen Civilisirung aus der seltsamen Vereinbarung so verschiedener Elemente drohen, allzunahe, als dafs ich mich hätte begnügen können zu sammeln, was in gedruckten Werken und Abhandlungen sich darüber zerstreut findet. Ich habe mittelst eines emsigen Briefwechsels diejenigen achtungswerthen und einsichtigen Männer befragt, die an meinen Forschungen Theil zu nehmen und sie durch Berichtigung früherer mangelhafter Ergebnisse zu befördern die Gefälligkeit hatten. Mit Vergnügen bezeuge ich hier meinen lebhaften Dank dem Lord Holland, dem Hrn. Charles Ellis, dem Unterstaatssecretär beym Departement der Kolonien, Herrn Wilmot, dem Hrn. Allen, dem General Macaulay, dem lezten Gouverneur von Sierra-Leone, Sir Charles Mac-Carthy, dem Chevalier Mackintosh, dem Hrn. Clarkson, dem Hrn. David Hodgson und dem Hrn. James Cropper von Liverpool.

*) Siehe oben, Th. 5, S. 332.

Bevölkerung der Antillen.

(*Ende von* 1823.)

Namen der Inseln.	Ganze Bevölkerung.	Sklaven.	Beobachtungen und Varianten.
I. *Antillen:*			
brittische.	776,500.	626,800.	Im Jahr 1788 ward die Gesammt-Bevölkerung der brittischen Antillen auf 528,302 berechnet, worunter 454,161 Sklaven. Bryan Edwards, im J. 1791: Sklaven, 455,684; Weiſse, 65,305; farbige Freye, 20,000, Colquhoun, im J. 1812: Insgesammt 732,176, darunter 634,096 Sklaven; farbige Freye, 33,081; Weiſse, 64,994. Melish: Insgesammt 673,070, wovon 70,430 Weiſse; und 607,640 Sklaven. Personen, die i J. 1823 der Congregation der *Methodisten* in den brittischen Antillen angehörten: 23,127 schwarze und farbige Leute, und 8476 Weiſse. (*Debate of* 15 *May* 1823, p. 180.)
a) Jamaica.	402,000.	342,000.	Im Jahr 1734, Sklaven 86,146; Weiſse 7644; im J. 1746, Sklaven 112,428; Weiſse 10,000; im J. 1768, Sklaven 176,914; Weiſse

Namen der Inseln.	Ganze Bevölkerung.	Sklaven.	Beobachtungen und Varianten.
			17,947; im J. 1775, Sklaven 190,914; Weiſse 18,500; i. J. 1787, Sklaven 250,000; Weiſse, 28,000; i. J. 1791, Weiſse 30,000; freye Farbige 10,000; Sklav. 250,000; i. J. 1800, Sklaven 300,939; i. J. 1810, Sklaven 320,000; i. J. 1812, Sklaven 319,912; i. J. 1815, Sklaven 313,814; i. J. 1816, Sklaven 314,038; Freye 45,000; i. J. 1817, Sklaven 345,252. (Aeltere Berichte geben, für 1658, Sklaven 1400; Weiſse 4500; für 1670, Sklaven 8000; Weiſse 7500; für 1673, Sklaven 9504.) In Jamaica wurden eingeführt, von 1770 bis 1786: Negersklaven 610,000, wovon wieder nach andern Inseln ausgeführt wurden ⅕; es sind demnach auf der Insel 488,000 geblieben. (*Bryan Edwards* Tom. II, p. 64.) Von 1787 bis 1808 sind mehr denn 188,785 eingeführt worden; demnach also, überhaupt, in 108 Jah-

Namen der Inseln.	Ganze Bevölkerung.	Sklaven.	Beobachtungen und Varianten.
			ren 676,785 Neger, und dennoch befinden sich auf Jamaica nur die Hälfte dieser Zahl, nicht volle 350,000. (*Hatchard, Review of Registry Laws*, p. 74. *Cropper Letters to M. Wilberforce*, 1822, p. 19, 29, 40.) Andere Berechnungen steigern den Betrag der Einfuhr africanischer Sklaven in Jamaica, seit der *Eroberung* auf 850,000. (*East and West India Sugar*, 1823, p. 34. *James Cropper, Relief for West Indian distress*, 1823, p. 13. *Wilberforce, Appeal to religion, justice and humanity*, 1823, p. 49.) Die Bevölkerung der farbigen freyen Leute wird überhaupt zu niedrig angegeben. Hr. Stewart, der 20 Jahre auf dieser Insel gewohnt hat (bis zum Jahr 1820), nimmt dieselbe zu 35,000 und die der Weifsen zu 25,000 an. Zufolge den *amtlichen Verzeichnissen*,

Namen der Inseln.	Ganze Bevölke-rung.	Sklaven.	Beobachtungen und Varianten.
			die ich der gefälligen Mittheilung des Hrn. Wilmot verdanke, fanden sich im J. 1817, Sklaven 343,145; im Jahr 1820, Sklaven 341,812. In den lezten 14 Jahren auf eine Sklavenbevölkerung von 342,000, kaum 600 Ehen (257 auf's Jahr), die gesetzlich geschlossen wurden. (*Subst. of the debate of the house of Commons*, 1823, p. 164.)
b) Barbados.	100,000.	79,000.	Hr. Morse berechnete schon im Jahr 1786 die Gesammt-Bevölkerung auf 79,220; im J. 1805, Sklaven 60,000, Freye 17,130; im J. 1811, einer Zählung zufolge, die für sehr genau erachtet ward: Sklaven 79,132; freye Farbige 2613; Weiſse 15,794. Im J. 1823, wahrscheinlich, Weiſse 16,000; freye Farbige, deren Zahl bedeutend wächst, 5000. Gesammt-Bevölkerung vielleicht 100,000. Zufolge den *amtlichen*

Namen der Inseln.	Gesammt-Bevölkerung.	Sklaven.	Beobachtungen und Varianten.
			Verzeichnissen, im J. 1817, Sklaven 77,493; i. J. 1820, Sklaven 78,345.
c) Antigua.	40,000.	31,000	Im Jahr 1815, Sklaven 36,000, Freye 4000; im J. 1823, wahrscheinlich, freye Farbige 4000, Weiſse 5000, zufolge den *amtlichen Verzeichnissen* 1817, Sklaven 32,269; i. J. 1820, Sklaven 31,053.
d) St. Christoph oder St. Kitts.	23,000.	19,500	Im Jahr 1791, Sklaven 20,435, Weiſse 1900; i. J. 1805, Sklaven 26,000, Weiſse 1800; freye Farbige, vielleicht 2500. Nach den *amtlichen Verzeichnissen*, Sklaven 20,137; i. J. 1820, Sklaven 19,817.
e) Nevis.	11,000.	9,500	Im J. 1809, insgesammt 9300, wovon 8000 Neger (Chalmers); im Jahr 1812 insgesammt 10,430, wovon 9326 Sklaven. *Amtlichen Verzeichnissen* von 1817; Sklaven 9603; von 1820, Sklaven 9261; freye Farbige, ungefähr 1000; Weiſse, 450.
f) Grenada.	29,000.	25,000.	Im J. 1791, nach Bryan Edwards, Sklaven 23,926;

Namen der Inseln.	Gesammt-Bevölkerung.	Sklaven.	Beobachtungen und Varianten.
			Weiſse 1000; im J. 1815, Sklaven 29,381, Freye 1891. *Amtlichen Verzeichnissen* von 1817, Sklaven 28,024; von 1820, Sklaven 25,677; freye Farbige, gegenwärtig nahe an 2800; Weiſse 900.
g) St. Vincent und Grenadinen.	28,000.	24,000.	Im Jahr 1791, Sklaven 11,853, Weiſse 1450; im Jahr 1812, insgesammt 27,455, wovon Sklaven 22,920; im Jahr 1815, insgesammt 23,493, worunter 2130 Freye. *Amtlichen Verzeichnissen* von 1817, Sklaven 25,255; von 1820, Sklaven 24,252.
h) Dominica.	20,000.	16,000.	Im Jahr 1791, Sklaven 14,967, Weiſse 1236; im J. 1805, Sklaven 22,083, Freye 4416; im J. 1811, insgesammt 25,031, wovon Weiſse 1325, freye Farbige, 2988, Sklaven 21,728. Das Verhältniſs zwischen den Negern oder freyen Mulatten und den Weiſsen ist hier, wie überall, sehr un-

Namen der Inseln.	Ganze Bevölkerung.	Sklaven.	Beobachtungen und Varianten.
			gewiſs: die Zahl der ersten ist gegenwärtig vielleicht doppelt so groſs, wie die der leztern. *Amtl. Verz.* von 1817, Sklaven 17,959; von 1820, Sklaven 16,554. Aus Dominica und den Bahamas-Inseln werden häufig Sklaven nach Demarary ausgeführt, wo das Klima eine ungeheure Sterblichkeit selbst unter den farbigen nicht acclimatisirten Leuten verursacht.
i) Montserrat.	8,000.	6,500.	Im Jahr 1805, Sklaven 9500, Freye 1250; im J. 1812, Sklaven 6534, Freye 442. (Im J. 1823, nach zuverlässigeren Angaben, Freye 1500, worunter kaum 1/3 Weiſse.) *Amtl. Verz.* von 1817, Sklaven 6610; von 1820, Sklaven 6505. Hr. Morse berechnet die ganze Bevölkerung, im J. 1822, auf 10,750; sie ist aber so beträchtlich nicht.
k) Englische Jungfern-Inseln, Anegada, Virgin Gorda und Tortola.	8,500.	6,000.	Groſse Ungewiſsheit. Wahrscheinlich i. J. 1820, Sklaven 6000; freye Far-

Namen der Inseln.	Ganze Bevölkerung.	Sklaven.	Beobachtungen und Varianten.
			bige 1200—1500; Weiſse 400. Inzwischen glaubte man schon im J. 1788 die Sklaven auf 9000 berechnen zu können. (Melish gab, im J. 1822, für Tortola, eine Gesammtbevölkerung von 10,500 an; für Virgin Gorda von 8000!)
l) Tabago.	16,000.	14,000.	Im Jahr 1805, Sklaven 14,883, Freye 1600; im J. 1811, Sklaven 16,897, Freye 935; im Jahr 1815, insgesammt 18,000. *Amtl. Verz.* von 1817, Sklaven 15,470; von 1820, Sklaven 14581, (gegenwärtig wahrscheinlich 2000 Freye, worunter 1200 Farbige). Hr. Morse (*Modern Geogr.* p. 236) zählt für 1822 insgesammt 16,483, wovon 15,583 Sklaven und freye Farbige, und 900 Weiſse.
m) Anguilla und Barbuda.	2,500.	1,800.	Ungewiſs.
n) Trinidad.	41,500.	23,500.	Im Jahr 1805, Sklaven 19,709, Freye 5536, (Maculhum). Zählung von 1811, die für sehr genau gehalten wird: insgesammt

Namen der Inseln.	Ganze Bevölkerung.	Sklaven.	Beobachtungen und Varianten.
			32,989, wovon Weiſse 2617; freye Farbige 7493; freye Indianer 1736; Sklaven 21,143. *Amtl. Verz.* von 1817: Sklaven 25,941; von 1820, Sklaven 23,537. Man gibt gewöhnlich die stets zunehmende Bevölkerung dieser Insel allzugering an. Hr. Morse, im Jahr 1822, insgesammt 28,477; indeſs liegt auſser Zweifel, daſs gegenwärtig freye Farbige daselbst angetroffen werden, mindestens 14,000; Weiſse 4000; Sklaven nahe an 24,000.
o) St. Lucie.	17,000.	13,000.	Im J. 1788 ward die Gesammtzahl berechnet auf 20,968, wovon 17,221 Sklaven; im Jahr 1810, insgesammt 17,485, worunter Sklaven 14,397; freye Farbige 1878; Weiſse 1210. *Amtl. Verz.* von 1817, Sklaven 15,893; i. J. 1820, Sklaven 13,050.
p) Bahamas-Inseln.	15,500.	11,000.	Zum Theil schon auſser den Grenzen der heiſsen Zone. Im J. 1810, insge-

Namen der Inseln.	Gesammt-Bevölkerung.	Sklaven.	Beobachtungen und Varianten.
			sammt 16,718, wovon Sklaven 11,146. (Gegenwärtig, wahrscheinlich, Sklaven 11,000; freye Farbige 2500—3000; Weiſse 1500.)
q) Bermudas-Inseln.	14,500.	5000.	Kleiner, in der gemäſsigten Zone und vom übrigen Insular-America entfernt gelegner Archipel. Im J. 1791, insgesammt 10,780, wovon Sklaven 4919; im J. 1812, insgesammt 9900, worunter Sklaven 4794.
II. Haiti, französisches und spanisches.	820,000.		Hr. Necker gab, im Jahr 1779, für den französischen Theil an, Gesammtzahl 288,803; im J. 1788, insgesammt 520,000, worunter Weiſse 40,000, Freygelaſsne 28,000, Sklaven 452,000; im J. 1802 ward von Hrn. Page die ganze Bevölkerung nur auf 375,000 berechnet, worunter 290,000 Landarbeiter. Im J. 1819 ward, der Nachweisung des Generals Pamphile-Lacroix zufolge, für den *französischen*

Namen der Inseln.	Gesammt-Bevölkerung.	Sklaven.	Beobachtungen und Varianten.
			Theil berechnet: 501,000, wovon 480,000 Schwarze, 20,000 Mulatten und 1000 Weiſse; für den *spanischen Theil:* 135,000, wovon 110,000 Schwarze, 25,000 Weiſse. Der General Macaulay, welcher in allen seinen Forschungen den Character der Philanthropie und Wahrheitsliebe zu Tage legt, hält dafür, die Gesammt-Bevölkerung von Haiti übersteige 750,000, worunter sich im *französischen Theil* 600,000 Neger und Mulatten und 4000 Weiſse befinden; im *spanischen Theil* 120,000 Neger und Mulatten, und 26,000 weiſse Kreolen. Im französischen Theil wird die Zahl der Mischlinge auf 24,000 berechnet. Die jüngste *amtliche Zählung* gibt 935,335, wovon bloſs in den Kreisen von Jacmel 99,408; von Port au-Prince 89,164; von des Cayes, 63,536; von Aguni 58,587;

Namen der Inseln.	Ganze Bevölkerung.	Sklaven.	Beobachtungen und Varianten.
			von Leogane 55,662; von Mirabalais 53,649; von Nepper 44,478; vom Cap Haitien 38,566; von Tiburon 37,927; von Jeremie, 37,652; von St. Marc, 37,628; von Grande Rivière, 35,372; von Gonaives, 33,542; von Lembé, 33,475; von Marmelade, 32,852; von Santo-Domingo, 20,076. (*New Monthly-Mag.*, 1825, Febr., p. 69.) Es ist nicht bekannt, welche Vorsichtsmaſsnahmen die haitische Regierung getroffen hat, um ein genaues Resultat zu erzielen. Weil ich mir bey allen meinen staatswirthschaftlichen Arbeiten die Verpflichtung auflegte, nur solche Zahlen kundzumachen, die durch ihr *zu wenig* fehlerhaft erscheinen mögen, so habe ich das Ergebniſs der amtlichen Zählung um 1/9 vermindert. Die Grenzzahlen sind gegenwärtig 800,000 und 940,000.

Namen der Inseln.	Ganze Bevölkerung.	Sklaven.	Beobachtungen und Varianten.
			940,000. Sehr übertriebene Angaben, deren Zweck in politischen Planen gesucht werden muſs, haben die Bevölkerung von Haiti über eine Million gesteigert; gewiſs ist, daſs diese Bevölkerung ungemein schnell anwächst, und daſs sie durch weise Institutionen befördert wird.
III. Antillen			
spanische.	943,000.	281,400.	
a) Cuba.	700,000.	256,000.	Zufolge einer amtlichen Urkunde, die den Cortes von Madrit i. J. 1821 überreicht ward, insgesammt 630,980, wovon Weiſse 290,021, freye Farbige 115,691, Sklaven 225,268. *Reclamacion hecha por los represantantes de la Isla de Cuba, contra los aranceles*, p. 7. Die Zahl der eingeführten Sklaven betrug von 1817—1819, 15,000 bis 26,000. *Letters from the Havana to John Wilson Croker, Esq.*, 1821, p. 18—36. Diese

Namen der Inseln.	Gesammt-Bevölkerung.	Sklaven.	Beobachtungen und Varianten.
			Einfuhren sind furchtbar; denn Rio-Janeiro selbst erhielt in den jüngsten Zeiten keine gröfsere Zahl; nämlich, im J. 1821, Sklaven 20,852; im J. 1822, Sklaven 17,008; im Jahr 1823, Sklaven 20,610. *Offic. Correspond. with the Brit. Commiss.*, 1823, B., p. 109, 121. *Alexander Caldcleughs travels in South America*, 1825, Tom. II, p. 296. (Hr. Melish, in seiner americanischen Geographie, gibt für 1823, der Insel Cuba, nur noch eine Bevölkerung von 435,000.)
b) Portorico.	225,000.	25,000.	Im J. 1778 ward die Gesammt-Bevölkerung auf 80,650 angegeben; im J. 1794 auf 136,000, wovon 15,000 Weifse, 103,500 farbige Freye, und 17,500 Sklaven; die officielle Zählung von 1822 aber gibt, zuverlässiger, für die Gesammt Bev. 225,000, worunter 25,000 Sklav. (*Poinsett, Notes on Mexico*;

Namen der Inseln.	Gesammt-Bevölkerung.	Sklaven.	Beobachtungen und Varianten.
			Philad., 1824, p. 5.) Wenn die Zahl der Weifsen nur 22,000 betrug, so gäbe diese Zählung 178,000 freye Farbige, eine Anzahl, die ich für übersezt halten mufs, in Vergleichung mit den freyen Farbigen der ganzen Insel Cuba.
c) Marguarita.	18,000.	400.	Hr. de Ponce: 14,000, wovon 2000 Indianer.
IV. Antillen, französische.	219,000.	178,000.	Freygelassene, wahrscheinlich über 25,000.
a) Guadeloupe mit seinen Dependenzen. (Die Saintes, Marie-Galante, Desirade und ein Theil von St. Martin.)	120,000.	100,000.	Im J. 1788, Gesammtzahl 101,971, wovon 13,466 Weifse, 3044 farbige Freye; 85,461 Sklaven. Den amtlichen Angaben zufolge, die ich den gefälligen Mittheilungen des Hr. Moreau de Jonnés verdanke, im J. 1822, insgesammt 120,000, wovon Weifse 13,000, freye Farbige 7000, Sklaven 100,000. Andere amtliche Zählungen geben, für 1821, für Guadeloupe, insgesammt 109,404, wovon

Namen der Inseln.	Gesammt-Bevölkerung.	Sklaven.	Beobachtungen und Varianten.
b) Martinique.	99,000.	78,000.	Weiſse 12,802, freye Farbige 8604, Sklaven 87,998. Im J. 1815 ward die Gesammt-Bev. zu 94,413 angegeben, wovon 9206 Weiſse, 8630 farbige Leute, 76,577 Schwarze. Der amtlichen Zählung von 1822 zufolge, Gesammt-Zahl 98,125, wovon 9660 Weiſse, 10,173 farbige Freye, und 76,914 Sklaven.
V. Antillen, holländische, dänische und schwedische.	84,500.	61,300.	
a) St. Eustache und Saba.	18,000.	12,000.	Keine Insel bietet mehr Ungewiſsheit dar. Hr. Malte-Brun (*Geogr.* Tom. V, p. 748) hat noch, für 1815, die Gesammtbevölkerung nur zu 6400 angegeben, wovon 5000 Weiſse, 600 farbige Freye und 800 Sklaven; diese Zahl der Weiſsen ist jedoch sehr unwahrscheinlich. H. J. van den Bosch (*Nederlandsche Overzeesche Bezittingen*,

Namen der Inseln.	Gesammt-Bevölkerung.	Sklaven.	Beobachtungen und Varianten.
			1818, Tom. II, p. 232) bleibt bey 2400 stehen; während die neue Geographie von Hrn. Morse, welche überhaupt mit Sorgfalt abgefaſst ist (*New System of modern Geog.*, 1822, p. 249), bey 20,000 stehen bleibt.
b) Saint-Martin.	6,000.	4,000.	*Morse*, l. c., p. 248. Ein Theil ist französisch, der andere holländisch.
c) Curassao.	11,000.	6,500.	Melish: 8500. Hassel: 14,000. Van den Bosch (Tom. II, p. 227), für 1805, Gesammt-Bevölkerung 12,840. Holländische Antillen überhaupt, 35,000, wovon 22,500 Sklaven.
d) Sainte-Croix.	32,000.	27,000.	Im Jahr 1805: Weiſse 2223; Freygelaſsne 1664; Sklaven 25,452. Insgesammt 29,339.
e) Saint-Thomas.	7,000.	5,500.	Im J. 1815: Weiſse 726; Freygelaſsne 239; Sklaven 4769. Insgesammt: 5734.
f) St. Jean.	2,500.	2,300.	Im J. 1815: Gesammtzahl 2120, wovon Weiſse 102, Sklaven 1992. Hr. Hassel berechnet die Ge-

Namen der Inseln.	Gesammt-Bevölkerung.	Sklaven.	Beobachtungen und Varianten.
			sammtbevölkerung der dänischen Inseln, für 1805, auf 38,695; Hr. Colquhoun berechnet dieselbe, im Jahr 1812, auf 42,787, wovon 37,030 Sklaven.
g) St. Barthelemy.	8,000.	4,000.	*Morse*, p. 249.

Die den für den gegenwärtigen Augenblick wahrscheinlichsten Resultaten zur Seite gesezten Beobachtungen enthalten einige historische Nachweisungen über die fortschreitende Zunahme der Bevölkerung. Diese Notizen, von sehr ungleicher Genauigkeit, können inzwischen nur als *Variantes lectionum* betrachtet werden: sie liefern den Ausdruck der Meinungen, welche zu der einen und andern Zeit über die Einwohnerzahl herrschend waren. Am öftesten haben nicht diese *Varianten*, sondern die *amtlichen Zählungen* der leztverflofsnen Jahre die Grundlage meiner Rechnungen gebildet. Wo die *Zählungen* (registres) mangeln, da können nur allgemeine Ansichten über den Werth statistischer Resultate zum Leitfaden dienen. Wo Meinungen im Spiele sind, die mit Leidenschaft erörtert werden und die mit den wichtigsten Interessen der Menschheit in Berührung stehen, da mufs man den Uebertreibungen der Partheyen mifstrauen; man mufs sich an das Mittel halten zwischen den Angaben, welche die Eigenthümer in den Kolonien, und denjenigen, welche die

Vereine liefern, die sich zu Minderung der unglücklichen Sklavenverhältnisse gebildet haben.

Die Vergleichung der Register verschiedener Zeitpuncte gewährt nicht immer richtige Ansichten über die Sterblichkeit der Sklaven in den Kolonien der verschiedenen Nationen. Es gibt Länder, wo den heimlich eingebrachten Sklaven die Namen der Verstorbenen ertheilt werden. Wo man zu keinen zuverlässigen Ergebnissen gelangen kann, da ist schon viel gewonnen, wenn man *Grenzzahlen* (nombre limites) findet, und sagen kann: mindestens befinden sich 342,000 Sklaven auf Jamaika, 79,000 auf Barbados, 100,000 auf Guadeloupe. Die aus Zählung oder Einregistrirung der Sklaven (*Slave registry returns*) erhaltnen Resultate geben nur diese *Grenzzahlen*, als *Minima* für diesen oder jenen Zeitpunct. Die Eigenthümer finden Vortheil dabey, einen Theil ihrer Sklaven der Einregistrirung zu entziehen. Die Wirkungen der Freylassungen vermengen sich *) auf den Registern mit denen der Todesfälle: anderseits sucht man einen Theil der Geburten vu verhehlen. Ueberhaupt geht die Tendenz der Register dahin, darzuthun, daſs bisdahin (1817 bis 1824), die Neger-Bevölkerung in den brittischen Kolonien der Antillen sich ungleich viel mehr verminderte, als auf den kleinen Inseln, auf Jamaika, und überall, wo die Kolonisten mit sehr ansehnlichen Kapitalien einen Boden bearbeiten, dessen Fruchtbarkeit Nahrungsmittel im Ueberfluſs liefert. Die amtlichen Verzeichnisse haben für die zwölf brittischen Antillen-Inseln, im Jahr 1817, die Sklavenzahl von

*) *Adam Hodgson*, *letter to M. Say*, 1823, *p.* 37. *Debate of the* 15 *May* 1823, *p.* 184. *Bridges on Manumission and Negro Slavery of the United States and Jamaika*, 1823, p. 51 und 85.

617,799 und für das Jahr 1820 die von 604,444 angegeben, woraus sich in drey Jahren eine Abnahme von $^1/_{46}$ ergibt. Auf Jamaika allein betrug sie nur $^1/_{257}$; auf den kleinen Inseln schwankt sie von $^1/_{10}$ bis $^1/_{60}$.

Ich gebe diese Verhältnisse nicht als zuverlässige, sondern als die sich aus den *Registern* darstellenden. Die Ausscheidung der Weifsen und der farbigen freyen Menschen (*free coloured population*) stellt so grofse Schwierigkeiten dar, dafs zu Ende des Jahres 1823 selbst das Kolonial-Departement (*Colonial office*) über diesen wichtigen Punct keine zuverlässigen Angaben besafs: es hat inzwischen die brittische Regierung neuerlich, und in sehr löblicher Absicht, Mafsnahmen getroffen, welche eine Aufgabe lösen mögen, die vor allen andern sich den Begriffen und Verhältnissen öffentlicher Sicherheit anknüpft. In Havannah machen die freyen Neger $^5/_{13}$ oder 38 vom Hundert aus; überhaupt aber läfst sich ihre Zahl nur zu $^2/_5$ berechnen. Die Berechnung der freyen Menschen ist für gewisse Kolonien nicht minder unzuverlässig als die der Sklaven. Es gibt Personen, die einer vollkommnen Freyheit geniefsen, aber einer solchen Freyheit, welche nicht gesetzlich anerkannt ist.

Auf den Registern, welche über die Bevölkerung der Inseln geführt werden, sind die Worte *Schwarze* und *Sklaven* überhaupt als gleichbedeutend gebraucht. Inzwischen findet sich eine kleine Zahl Mulatten und anderer gemischter Racen unter den Sklaven: ihre Zahl beträgt, wie ich glaube, höchstens $^1/_{20}$; und nach dieser Voraussetzung habe ich die Zahl der Negersklaven im Verzeichnifs der schwarzen Bevölkerung von America berechnet. Die Zählung der Insel Cuba liefert ein gröfseres Verhältnifs; in der Stadt Havannah, das von $^1/_{10}$ bis $^1/_{12}$. Man fand daselbst, im Jahr 1810, auf eine Sklaven-Bevölkerung von 28,700: *pardos esclavos*, 2300;

morenos esclavos, 26,400. Die grofsen Städte der spanischen Antillen zeichnen sich durch diese Anhäufung von Mulatten- und Mischling-Sklaven aus.

Hinsichtlich auf die Insel St. Domingue (Haiti) glaube ich bey einer ziemlich niedrigen Berechnung stehen geblieben zu seyn. Wir besitzen partielle Angaben der amtlichen Zählungen in den einzelnen Kreisbezirken; und einfache Betrachtungen, die auf positiven Rechnungen beruhen, lassen vermuthen, die gegenwärtige Bevölkerung von Haiti möge auf 820,000 ansteigen. Hr. Page nahm, im Jahr 1802, nach dem die Kolonie betroffnen unglücklichen Schicksal, für den spanischen und französischen Theil zusammen, annoch 500,000 an. Nimmt man nun r oder das Mafs des jährlichen Zuwachses nur zu 0,016 an (was eine Verdopplung in 44 Jahren gibt), so findet sich bereits, für 1822, eine Bevölkerung von 686,800. Will man einen schnelleren Zuwachs annehmen, dem ähnlich, welchen die Sklavenbevölkerung im südlichen Theil der Vereinten Staaten erleidet ($r = 0{,}026$, demnach eine Verdopplung in 27 Jahren), so wird man, für 1822, eine Bevölkerung von 835,500 erhalten. Wie sollte man aber nicht glauben, dafs Hr. Page die Bevölkerung von 1802 zu niedrig gewerthet hätte? Necker nahm, für 1788, im französischen Theil 520,000, und für die ganze Insel St. Domingue 620,000 an. Auf diese Zeit folgten viele Jahre des Friedens und der Ruhe, die durch etliche Jahre der Verwirrung und blutiger Metzeleyen unterbrochen wurden. Die Marron-Neger von Jamaika haben sogar an Zahl zugenommen, die Sklaven-Flüchtlinge ungerechnet, die von Zeit zu Zeit sich ihnen anschlossen. Natürlicher ist es, anzunehmen, dafs im Zwischenraum von 14 Jahren (von 1788 bis 1802) die Bevölkerung sich, der Bürgerkriege und Auswanderungen un-

geachtet, auf 600,000 erhalten habe, und von da ausgehend, findet man, beyden Hypothesen zufolge ($r = 0{,}016$ oder $r = 0{,}026$), 824,200 oder 1,002,500. Die lezte durch die Regierung von Haiti bekannt gemachte offizielle Zählung gibt 935,000: in der Absicht, Zahlen zu wählen, die durch Kleinheit fehlerhaft seyen, bin ich bey 820,000 stehen geblieben.

Schwarze Bevölkerung des Festlandes und der Inseln von America.

1. *Neger-Sklaven:*	
Antillen, Insular-America	1,090,000
Vereinte Staaten	1,650,000
Brasilien	1,800,000
Spanische Kolonien des Festlandes	307,000
Brittisches, holländisches und französisches Guiana	200,000
	5,047,000
2. *Freye Neger:*	
Haiti und die übrigen Antillen	870,000
Vereinte Staaten	270,000
Brasilien, vielleicht	160,000
Spanische Kolonien des Festlandes	80,000
Brittisches, holländisches und französisches Guiana	6000
	1,386,000

Recapitulation.

Unvermischte Neger, mit Ausschluſs also der Mulatten:

5,047,000	Sklaven	79 auf 100
1,386,000	Freye	21
6,433,000		

Die Gewöhnung, in Ländern zu leben, wo die Weiſsen so zahlreich sind, wie in den Vereinten Staaten, hat ausnehmend groſsen Einfluſs auf die Vorstellungen gehabt, die man sich vom Uebergewicht der Racen in den verschiedenen Theilen des neuen Festlandes bildete. Es ist die Zahl der Neger oder gemischten Racen die, meinen Verzeichnissen zufolge, auf mehr denn 12,861,000, oder auf 37 vom 100 ansteigen, willkührlich vermindert worden; während die weiſse Bevölkerung 13½ Million oder 38 vom 100 nicht übersteigt. Hr. Morse nahm noch, im Jahr 1822, für ganz America 50/100 Weiſse, 33/100 Indianer, 11/100 Neger und 6/100 gemischter Racen an. Für den Archipel der Antillen-Inseln nehmen die Herren Carry und Lea eine Bevölkerung von 2,050,000 an, worunter 450,000 Weiſse und 1,600,000 schwarze Mulatten: dieſs gäbe 22 vom Hundert Weiſse. Wir haben gesehen, daſs das Verhältniſs noch etwas ungünstiger ist, und daſs auf eine Gesammtbevölkerung der Antillen, von 2,843,000, sich 17 vom 100 Weiſse, und 83 vom 100 farbige Menschen, Sklaven und Freye, finden; das will sagen, daſs die Weiſsen sich zu den farbigen Menschen verhalten = 1 : 5.

Eintheilungen.	Gesammt-Bevölkerung.	Schwarze Sklaven und einige Mulatten.	Freye Farbige, Mulatten und Neger.	Weiſse.
Spanische Antillen.	943,000	281,400	319,500	342,100
Haiti.	820,000		790,000	30,000
Brittische Antillen.	776,500	626,800	78,350	71,350
Französische Antillen.	219,000	178,000	18,000	23,000
Holländische, dänische und schwed. Antillen.	84,500	61,300	7,050	16,150
Gesammtz. der Antillen.	2,843,000	1,147,500 (40 vom 100)	1,212,900 (43 vom 100)	482,600 (17 vom 100)

Vertheilung der Racen im spanischen America.

1. *Eingeborne* (Indianer, rothe Menschen; kupferfarbige americanische oder Ur-Race, ohne Vermischung mit Weiſsen und Negern).

Mexico	3,700,000
Guatimala	880,000
Colombia	720,000
Peru und Chili	1,030,000
Buenos-Ayres mit den Provinzen der Sierra	1,200,000
	7,530,000

2. *Weiſse* (Europäer und Abkömmlinge von Europäern, ohne Vermischung mit Negern und Indianern, die sogenannte caucasische Race).

Mexico	1,230,000
Guatimala	280,000
Cuba und Portorico	339,000
Colombia	642,000
Peru und Chili	465,000
Buenos-Ayres	320,000
	3,276,000

3. *Neger* (africanische Race, ohne Vermischung mit Weiſsen oder Indianern, freyen und Sklaven-Negern).

Cuba und Portorico	389,000
Festland	387,000
	776,000

4. *Vermischte Racen von Schwarzen, Weiſsen und Indianern* (Mulatten, Mestizzen, Zambos und Mischlinge von Mischlingen).

Mexico	1,860,000
Guatimala	420,000
Colombia	1,256,000
Peru und Chili	853,000
Buenos-Ayres	742,000
Cuba und Portorico	197,000
	5,328,000

Recapitulation

nach dem Uebergewicht der Racen.

Indianer	7,530,000	oder 45	vom 100.
Vermischte Racen	5,328,000	32.	
Weiſse	3,276,000	19.	
Neger, africanische Race	776,000	4.	
	16,910,000		

Vertheilung der Racen im Continentalen und Insular-America.

1. *Weiſse:*

Spanisches America	3,276,000
Antillen, ohne Cuba, Portorico und Marguarita	140,000
Brasilien	920,000
Vereinte Staaten	8,575,000
Kanada	550,000
Brittisches, holländisches und französisches Guiana	10,000
	13,471,000

2. *Indianer:*

Spanisches America	7,530,000
Brasilien (vom Rio Negro, Rio Branco und Amazonenstrom enclavirte Indianer)	260,000
Unabhängige Iudianer, östlich und westlich vom Felsengebirg, auf den Grenzen von Neu-Mexico, der Mosquitos u. s. w.	400,000
Unabhängige Indianer von Südamerica	420,000
	8,610,000

3. *Neger:*

Antillen mit Cuba und Portorico	1,960,000
Spanisches America des Festlandes . .	387,000
Brasilien	1,960,000
Brittisches, holländisches und französisches Guiana	206,000
Vereinte Staaten	1,920,000
	6,433,000

4. *Vermischte Racen:*

Spanisches America	5,328,000
Antillen, ohne Cuba, Portorico und Marguarita	190,000
Brasilien und Vereinte Staaten	890,000
Brittisches, holländisches und französisches Guiana	20,000
	6,428,000

Recapitulation.

Weiſse	13,471,000 oder	38 vom 100.
Indianer	8,610,000	25.
Neger	6,433,000	19.
Vermischte Racen . .	6,428,000	18.
	34,942,000	

Eine, auf die Zählungen von 1810 und 1820 gegründete Berechnung, gibt (die Schatzung des Wachsthums, = 0,02611) für das Ende von 1822, in den vereinten Staaten, mindestens 1,623,000 Sklaven (*siehe* oben, S. 128 und 359, und *Sixteenth Report of the African Inst.*, p. 324); für das Ende von 1824, mindestens 1,708,300. Der freyen farbigen Leute waren, im Jahr 1820, über 238,000. In den zwey Kolonien Demerary

und Essequebo zählte man bereits im Jahr 1811: Sklaven 71,180, freye Farbige 2980, Weiſse 2871: insgesammt 77,031. Auf Berbice, Gesammtbevölkerung 25,959, worunter 550 Weiſse, 240 freye Farbige, und 25,169 Negersklaven. Gesammtbevölkerung von Demerary, Essequebo und Berbice, für 1811: über 103,000 wovon mehr denn 96,000 Sklaven. Nach J. van den Bosch (Vol. II, p. 114) fanden sich, im Jahr 1814 Sklaven in Demerary, 47,032; in Essequebo, 16,187 in Berbice, 22,223; Gesammtzahl der Sklaven: 85,442 Der General Macaulay glaubte, im Jahr 1823, es betrage die Bevölkerung von Demerary 83,000, wovon 77,400 Sklaven, 3000 freye Farbige und 3500 *Weiſse.* Für Berbice, nahm er an, 25,430, worunter 23,180 Sklaven, 1500 freye Farbige und 750 Weiſse. Die durch Hr. Wilmot mitgetheilten *amtlichen Verzeichnisse* geben für die Kolonie von Demerary, auf das Jahr 1817, Sklaven, 77,867; auf das Jahr 1820, Sklaven, 77,376; für die Kolonie Berbice, auf das Jahr 1817, Sklaven 23,725; auf das Jahr 1820, Sklaven 23,180. Ziemlich wahrscheinlich ist, daſs die drey Guianas, das brittische, holländische und französische, gegenwärtig über 236,000 Sklaven befassen. Das französische Guiana zählte, im J. 1821, eine Gesammtzahl von 16,000, ohne die Indianer, nämlich: 12,000 Sklaven, 1000 Weiſse und 3000 freye Farbige. Amtlichen Urkunden zufolge fanden sich (am 1sten Jenner 1824) 1035 Weiſse, 1923 freye farbige Leute, 701 Indianer, und 13,656 Sklaven; insgesammt: 17,315. Die Anzahl der über das ausgedehnte Festland des spanischen America zerstreuten Neger ist so klein (nicht an 390,000 reichend), daſs sie glücklicherweiſse nicht 2½ vom 100 der Continental-Bevölkerung ausmacht. Es sind daselbst wohlthätige Veränderungen im Zustand der Sklaven eingeleitet.

tet. Den Gesetzgebungen der neuen unabhängigen Staaten zufolge wird die Sklaverey allmählig erlöschen: die Republik Columbia hat das Beyspiel einer allmähligen Freylassung gegeben. Diese Maſsnahme, welche menschenfreundlich und klug zugleich ist, verdankt man dem *General Bolivar*, dessen Name nicht minder durch Bürgertugend und Mäſsigung im Glück, als durch den Glanz des militärischen Ruhmes ausgezeichnet erscheint.

Vertheilung der Gesammtbevölkerung von America, nach der Verschiedenheit des Religionscultus.

I. Römisch-Katholische			22,486,000
a) Spanisches Continental-America		15,985,000	
Weiſse	2,937,000		
Indianer	7,530,000		
Vermischte Racen und Neger	5,518,000		
	15,985,000		
b) Portugiesisches America ...		4,000,000	
c) Vereinte Staaten, Nieder-Kanada und französisches Guiana		537,000	
d) Haiti, Cuba, Portorico und französische Antillen		1,964,000	
		22,486,000	
II. Protestanten			11,636,000
a) Vereinte Staaten		10,295,000	
b) Brittisches Kanada, Neuschottland, Labrador		260,000	

c) Brittisches und holländisches Guiana	220,000
d) Brittische Antillen	770,000
e) Holländische, dänische Antillen u. s. w.	84,000
	11,636,000
III. Unabhängige nicht christliche Indianer ..	820,000
	34,942,000

Die vorstehende Uebersicht stellt nur die Hauptabtheilungen der christlichen Kirchengemeinden dar. Ich glaube im Besitz von Materialien *) zu seyn, welche sehr genaue Nachweisungen über die Verhältnisse der Römisch-Katholiken und der Protestanten gewähren; ich wollte aber hier jedes Detail der Trennungen in der protestantischen oder evangelischen Kirche vermeiden. Einige partielle Berechnungen, zum Beyspiel die Zahl der Katholiken in der Louisiana, in Maryland und im brittischen Unter-Kanada, mögen vielleicht etwas ungewifs seyn; diese Ungewissenheiten betreffen jedoch solche Zahlen, die nur geringen Einflufs auf das endliche Resultat haben können. Ich glaube, es verhalte sich die Zahl der Protestanten, im ganzen Continental- und Insular-America, vom südlichen Ende von Chili bis nach Grönland, zu dem der römisch-katholischen Einwohner, wie 1 : 2. Auf der Westküste von Nordamerica

*) Eine erste Darstellung dieser Materialien ist in der *Revue protestante*, N°. III, p. 97 mitgetheilt worden (siehe mein Schreiben an Hrn. Charles Coquerel). Genauere Notizen über die Bevölkerung von Cuba, von Haiti und von Portorico haben nun einige Berichtigungen der partiellen Angaben begründet.

leben etliche Tausend Individuen, die dem griechischen Ritus zugethan sind. Unbekannt ist mir die Zahl der über das Gebiet der vereinten Staaten und auf verschiedenen Antillen Inseln zerstreuten Juden. Die Anzahl derselben ist unbeträchtlich. Die unabhängigen Indianer, welche keiner christlichen Gemeinde angehören, stehen zur christlichen Bevölkerung in dem Verhältniſs von 1 : 42. Beym gegenwärtigen Stand der Dinge vermehrt die protestantische Bevölkerung sich ungleich viel schneller in der neuen Welt als die katholische Bevölkerung. Und es ist wahrscheinlich, daſs des Wohlstandes unerachtet, wozu das spanische America, Brasilien und die Insel Haiti durch Unabhängigkeit, fortschreitende Einsichten und freye Institutionen sich erheben werden, dennoch das Verhältniſs von 1 zu 2, in weniger als einem halben Jahrhundert, sich zu Gunsten der protestantischen Gemeinheiten beträchtlich wird verändert haben. In Europa kann man (bey Annahme einer Gesammtbevölkerung von 198 Millionen) ungefähr 103 Millionen Römisch Katholische, 38 Millionen dem griechischen Ritus Angehörende, 52 Millionen Protestanten und 5 Millionen Mahometaner zählen. Das numerische Verhältniſs der Protestanten zu den Gliedern der katholischen, römischen und griechischen Kirchen ist demnach, annähernd, wie 1 : 2 $^7/_{10}$. Das Verhältniſs der Protestanten zu den Römisch-Katholischen ist in Europa und in America das nämliche. Die Uebersichten, welche wir am Schluſs dieses Kapitels nebeneinander stellen, sind in genauer Vereinbarung; denn unter allen Himmelsstrichen haben die Verschiedenheiten von Race und Herkunft, die Individualität der Sprache und das Verhältniſs häuslicher Freyheit mächtigen Einfluſs auf die Neigungen der Menschen für diese oder jene Form des Religionscultus.

Uebergewicht der Sprachen im neuen Festland.

1.	*Englische Sprache:*	
	Vereinte Staaten	10,525,000
	Ober-Kanada. Neu-Schottland. Neu-Braunschweig	260,000
	Antillen und brittisches Guiana	862,000
		11,647,000
2.	*Spanische Sprache:*	
	Spanisches America; nämlich: Weiſse	3,276,000
	Indianer	1,000,000
	Vermischte Racen und Neger	6,104,000
	Spanischer Theil von Haiti	124,000
		10,504,000
3.	*Indianische Sprachen:*	
	Spanisches und portugiesisches America, mit Innbegriff der unabhängigen Stämme	7,593,000
4.	*Portugiesische Sprache:*	
	Brasilien	3,740,000
5.	*Französische Sprache:*	
	Haiti	696,000
	Von Frankreich abhängende Antillen, Louisiana und französisches Guiana	256,000
	Unter-Kanada und einige Stämme unabhängiger Indianer	290,000
		1,242,000
6.	*Holländische, dänische, schwedische und russische Sprachen:*	
	Antillen	84,000
	Guiana	117,000
	Russen der Nordwestküste	15,000
		216,000

Recapitulation.

Sprache,	englische	11,647,000
	spanische	10,504,000
	indianische	7,593,000
	portugiesische	3,740,000
	französische	1,242,000
	holländische, dänische und schwedische	216,000
		34,942,000
Sprachen des lateinischen Europa		15,485,000
Sprachen des germanischen Zweigs		11,863,000
Europäische Sprachen		27,349,000
Indianische Sprachen		7,593,000

Ich habe der deutschen, der walliser (irländischen) und der baskischen Sprache absonderlich nicht gedacht, weil die, übrigens sehr zahlreichen, Individuen, welche die Kenntnifs dieser Mutter-Sprachen beybehalten haben, zugleich auch die englische oder spanische verstehen. Die Zahl der Individuen, welche gewöhnlich sich der indianischen Sprachen bedienen, steht gegenwärtig zur Zahl der Personen, welche europäische Sprachen reden, im Verhältnifs von 1 : 3 $^2/_5$. Durch die schnellere Zunahme der Bevölkerung in den vereinten Staaten, werden die Sprachen des germanischen Zweiges allmählig, im Verhältnifs numerischer Gesammtzahl, gegen die Sprachen des lateinischen Europa gewinnen; diese leztern werden sich aber auch gleichzeitig, in Folge der zunehmenden Civilisirung der Völker von spanischer und portugiesischer Abstammung, in den indianischen Dörfern verbreiten, von denen kaum ein Zwanzig-Theil der Bevölkerung etwas weniges von spanischer und portugiesischer Mundart versteht. Ich glaube, es finden sich in America noch mehr denn sieben und eine halbe Million Eingeborner, die den Gebrauch ihrer eignen

Sprache beybehalten haben und denen die europäischen Mundarten beynahe ganz unbekannt sind. Diese Meinung theilen auch der Erzbischof von Mexico und verschiedene gleich ehrwürdige Geistliche, die eine lange Zeit in Ober-Peru sich aufgehalten haben, und die ich über diesen Gegenstand zu Rath ziehen konnte. Die geringe Zahl der Indianer, (eine Million vielleicht) welche die Landessprachen gänzlich vergessen haben, wohnen in den grofsen Städten und in den volkreichen Dörfern, welche diesen zunächst liegen. Unter den Individuen, die im neuen Festland französisch sprechen, befinden sich über 700,000 Neger von africanischer Race, ein Umstand, welcher, der sehr rühmlichen Bemühungen der haitischen Regierung zu Beförderung des Volksunterrichts unerachtet, die Reinheit der Sprache zu handhaben nicht vermögend ist. Man kann annehmen, dafs überhaupt im Continental- und Insular-America, auf 6,433,000 Schwarze, mehr denn $^{45}/_{100}$ kommen, die englisch sprechen, über $^{30}/_{100}$, die portugiesisch sprechen, und über $^{14}/_{100}$ und $^{12}/_{100}$, welche französisch und spanisch sprechen.

Diese Bevölkerungslisten, mit Hinsicht auf Verhältnisse und Verschiedenheit der Racen, der Sprachen und des Religionscultus, sind aus sehr wechselnden Elementen gebildet; sie können annähernd als Stellvertreter der americanischen Gesellschaft betrachtet werden. Bey einer Arbeit dieser Art handelt sich's nur um die Massen; die theilweisen Angaben können mit der Zeit genauere Zuverlässigkeit erhalten. Die Sprache der Zahlen dieser einzigen Hieroglyphen, welche sich als Zeichen der Gedanken erhalten haben, bedarf keiner Auslegung. Es liegt etwas Ernsthaftes und Prophetisches in diesen Registern des Menschengeschlechts: die ganze Zukunft der neuen Welt mag darin verzeichnet seyn.

Druckfehler

im

dritten Theil.

Seite 21 Zeile 2 von unten (in der Note) *statt* Uebergangsschieferschen *lies* Uebergangsschiefern zwischen.

— 35 — 15 von unten (Note **) *statt* Aeguas *lies* aguas
— 61 — 5 von unten (Note **) *statt* Raffies *lies* Raffies
— 68 — 19 *statt* eine Gräte *lies* einen Kamm
— 80 — 15 *statt* Durchschnitt *lies* Durchmesser
— 110 — 5 von unten (Note) *nach* Gewässer, *ist hinzuzusetzen*, gezogene Linie zu betrachten
— 111 — 18 *nach* Becken *setze* ein Comma
— 114 — 8 von unten, *statt* Meilen *lies* Millen
— 120 — 3 *statt* bi *lies* bis
— 132 — 6 *nach* Alpen *setze* ein Comma
— 152 — 8 *statt* ist *lies* ifst
— 182 — 5 von unten (Note) *statt* canescenti puberali *lies* canescenti-puberuli
— — — 4 von unten (Note) *statt* Striceo *lies* Sericeo
— 191 — 3 von unten (Note) *setze hinzu* Phil. Trans. 1800, S. 163
— 260 — 7 *statt* genannten *lies* gekannten
— 273 — 15 ist das Wort *dem* auszustreichen
— 280, lezte Zeile, *statt* Kap. 15 *lies* Kap. 13
— 295 — 12 *statt* electrische Stahle *lies* electrische Aale
— 299 — 20 *statt* caliacus *lies* caeliacus
— — — 23 *statt* Fischers *lies* Fisches
— 303 — 19 *statt* gallartigen *lies* gallertartigen
— 305 — 10 *statt* Wundenstellen *lies* wunden Stellen
— 307 — 10 von unten (in der Note) *statt* Vetenik *lies* Vetensk
— 312 — 12 *nach* Hand *setze* ein Comma
— — — 7 von unten *statt* Knocken *lies* Knochen
— 321 — 9 *statt* Hauptfläche *lies* Hautfläche
— 329 — 2 *statt* Alonaten-Affen *lies* Alouaten-Affen
— 358 — 12 von unten (Note) *lies* Muskelfiber
— 364 — 9 *statt* beobachtete. Es sind *lies* beobachtete, es sind
— 389 — 5 von unten (Note) *statt* spermacoce *lies* Spermacoce
— 398 — 9 von unten (Note) *lies* lesgier-tartarisch-oygursche
— 400 — 16 von unten (Note) *statt* der *lies* oder

STAATSBIBLIOTHEK BAMBERG

Seite 402 Zeile 17 *statt* Ponama *lies* Panapana
— 415 — 12 von unten (Note) St. Brugnières *lies* Bruguiéres
— 444 — 7 zu *Guaypunaves* setze *als Note:* oder Guaypunnaves. Sie selbst nennen sich Uipunavi.
— 449 — 7 *statt* werde *lies* werden
— 450 — 6 und Z. 9 von unten *statt* machen *lies* malen
— 457 — 4 von unten *statt* dieser *lies* dieses
— 473 — 19 *statt* welch ein *lies* welche in
— 474 — 17 *statt* Geradewohl *lies* Gerathewohl
— — — 5 von unten (Note) *statt* Clarek *lies* Clark
— 475 — 2 *statt* Uruana *lies* Carichana
— 481 — 5 *statt* ward *lies* war
— 484 — 8 *statt* Ureinwohner *lies* Landes-Einwohner
— — — 3 von unten (Note) *statt* Antonio's *lies* Antonin's.

STAATSBIBLIOTHEK BAMBERG

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Humboldt, Alexander <<von>>

Reise in die Aequinoctial-Gegenden des neuen Continents in den Jahren 1799, 1800, 1801, 1802, 1803 und 1804

Bd.: 5

(1826)

Bamberg, Staatsbibliothek -- Lyc.o.204(5
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11731971-2